VISIT…

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Vertrauliche Verschlußsache!

VVS-Lit.-Nr.: 84/68

Ausf. № 01142

DV-15/1

Minen und Zünder der NVA

Ministerium für Nationale Verteidigung

1968

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Vertrauliche Verschlußsache!

VVS-Lit.-Nr.: 34/63

Inhalt: ~~45~~ Blatt

DV-15/1

Minen und Zünder der NVA

Ministerium für Nationale Verteidigung
1963

Die DV-15/1 — Minen und Zünder der NVA — wird erlassen und tritt mit Wirkung vom **01. 10. 1963** in Kraft.

In der DV-15/1 sind alle Minenzünder, Infanterieminen, Panzerminen und Landeabwehrminen beschrieben, die in der Nationalen Volksarmee verwendet werden, gegliedert in die Abschnitte

I. Minenzünder
II. Infanterieminen
III. Panzerminen
IV. Landeabwehrminen

Berlin, den 20. 05. 1963. **Chef Pionierwesen**

E 1/65 VVS

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

01128

Vertrauliche Verschlußsache!
Zu VVS-Lit.-Nr.: 34/63
Inhalt: 16 Blatt

Die Ergänzung Nr. 2 wird erlassen und tritt mit Wirkung vom **01. 12. 1965** in Kraft.

Berlin, den 13. 07. 1965

Chef Pionierwesen

MfS
— 97 —
15. MÄZ
Tgb.-Nr.
Weiter an:

Ergänzung Nr. 2
zur
DV-15/1
— Minen und Zünder der NVA —

Diese Ergänzung ist in die DV-15/1 wie folgt einzuarbeiten:

— Die Beschreibung der Zünder (Abschnitt 10 bis 13) ist am Ende des Abschnittes I — Minenzünder der NVA — einzuheften.

— Die Beschreibung der Panzerminen (Abschnitt 6 bis 8) ist am Ende des Abschnittes III — Panzerminen der NVA — einzuheften.

— Nach dem Einheften der Ergänzung sind die Inhaltsverzeichnisse handschriftlich zu vervollständigen.

— Im Nachweis über Zugang, Seite 87, sind die entsprechenden Eintragungen zu machen.

— Auf der Innenseite des Deckels der Vorschrift ist ein Vermerk nach folgendem Muster einzutragen:
Ergänzung Nr. 2 am ..... eingearbeitet.

Name
Dienstgrad

Ministerium für Nationale Verteidigung
1965

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

01128

Vertrauliche Verschlußsache!
Az.: 58 04 52
Zu VVS-Lit.-Nr. 34/63
Inhalt: 24 Blatt

Die Ergänzung Nr. 3 wird erlassen und tritt mit Wirkung vom **01. 02. 1967** in Kraft.

Berlin, den 23. 08. 1966 **Chef Pionierwesen**

Ergänzung Nr. 3 zur

DV-15/1

— Minen und Zünder der NVA —

Diese Ergänzung ist in die DV-15/1 wie folgt einzuarbeiten:

— Die Beschreibung der Zünder (Abschnitte 14 bis 19) ist am Ende des Abschnittes I — Minenzünder der NVA — einzuheften.
— Die Beschreibung der Infanterieminen (Abschnitte 4 und 5) ist am Ende des Abschnittes II — Infanterieminen der NVA — einzuheften.
— Die Beschreibung der Panzermine (Abschnitt 9) ist am Ende des Abschnittes III — Panzerminen der NVA — einzuheften.
— Nach dem Einheften der Ergänzung sind die Inhaltsverzeichnisse handschriftlich zu vervollständigen.
— Im Nachweis über Zugang — Seite 87 — sind die entsprechenden Eintragungen zu machen.
— Auf der Innenseite des Deckels der Vorschrift ist ein Vermerk nach folgendem Muster einzutragen:

Ergänzung Nr. 3 am . . . . . eingearbeitet.

Name
Dienstgrad

Ministerium für Nationale Verteidigung
1967

Inhaltsverzeichnis

Minenzünder der NVA

Lfd. Nr.	Bezeichnung des Zünders	Seite
2.	Chemischer Druckzünder CZ-60	I/4
3	Druckzünder MWM	I/6
4	Panzerminenknickzünder MW-Sch-46	I/9
5	Druckzünder MZ-60	I/12
6	Zugzünder ZZ-60	I/14
7	[illegible]	
8	[illegible]	
9	[illegible]	
10	Der Druckzünder MW-57	I/21
11	Der Druckzünder MW2-57	I/23
12.	Der Panzerminenknickzünder MW-Sch-57	I/25
13	Der Zünder Ro-2	I/26
14	Der Zünder Ro-1	I/28
15	Der Zünder Ro-4	I/32
16	Der Zünder Ro-6	I/36
17	Der Zünder Ro-9	I/41
18.	Der Zünder Ro-30	I/43
19	Der Zug- u. Druckzünder MUW + MUW-2	I/49

Inhaltsverzeichnis

Infanterieminen der NVA

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Mine	Seite
2. ~~1~~	Infanteriemine OSM-3 (Splitterspringmine)	~~II/4~~ 57
3. ~~2~~	Infanteriemine PMN (Sprengmine)	II/8 65
4 ~~3~~	Infanteriemine POMS-2	71
5 ~~4~~	Signal- und Leuchtmine NO-2	77
5	. . . . .	
6	. . . . .	
7	. . . . .	
8	. . . . .	
9	. . . . .	
10	. . . . .	
11	. . . . .	
12	. . . . .	
13	. . . . .	
14	. . . . .	
15	. . . . .	
35	VVS	~~II/2~~ 1

Inhaltsverzeichnis

Panzerminen der NVA

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Mine	Seite
2	Panzermine PM-60	III/4 87
3	Übungspanzermine PM-60 Üb.	III/5 92
4	Panzermine TM-46	III/11 101
5	Übungspanzermine TM-46 Üb.	III/18 115
6	Panzermine TM-57	112
7	Übungspanzermine TM-57	121
8	Panzermine PT-Mi-Ba III	123
9	Panzermine PT-Mi-P	
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
53	VVS	III/2

Inhaltsverzeichnis

Landeabwehrminen der NVA

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Mine	Seite
1	Allgemeines	~~IV/3~~ 137
2	Landeabwehrmine PDM-1m	~~IV/4~~ 139
3	Landeabwehrmine PDM-1	~~IV/6~~ 143
4	Landeabwehrmine PDM-2	~~IV/7~~ 145
5	Ankermine JARM	~~IV/11~~ 153
6	Einrichtungen zum Verlegen von Landeabwehrminen	~~IV/15~~ 161
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

2. Der chemische Druckzünder CZ-60

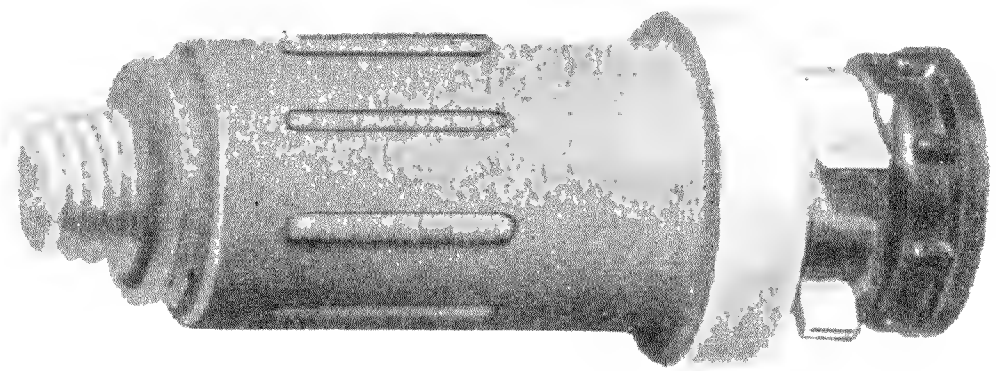

Abb. 1 Chemischer Druckzünder CZ-60

2.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtlänge	69 mm
Größter Durchmesser	27,5 mm
Auslösedruck	40 bis 150 kp
Werkstoff	Nichtmetall

Kennzeichnung

Sichtbar (für Tagarbeit)	— gelber Farbanstrich am Bund des Zündergehäuses.
Fühlbar (für Nachtarbeit)	— glatt am Bund des Zündergehäuses.

Verwendung

Der chemische Druckzünder CZ-60 wird in der Panzermine PM-60 verwendet.

2.2. Aufbau des Zünders CZ-60

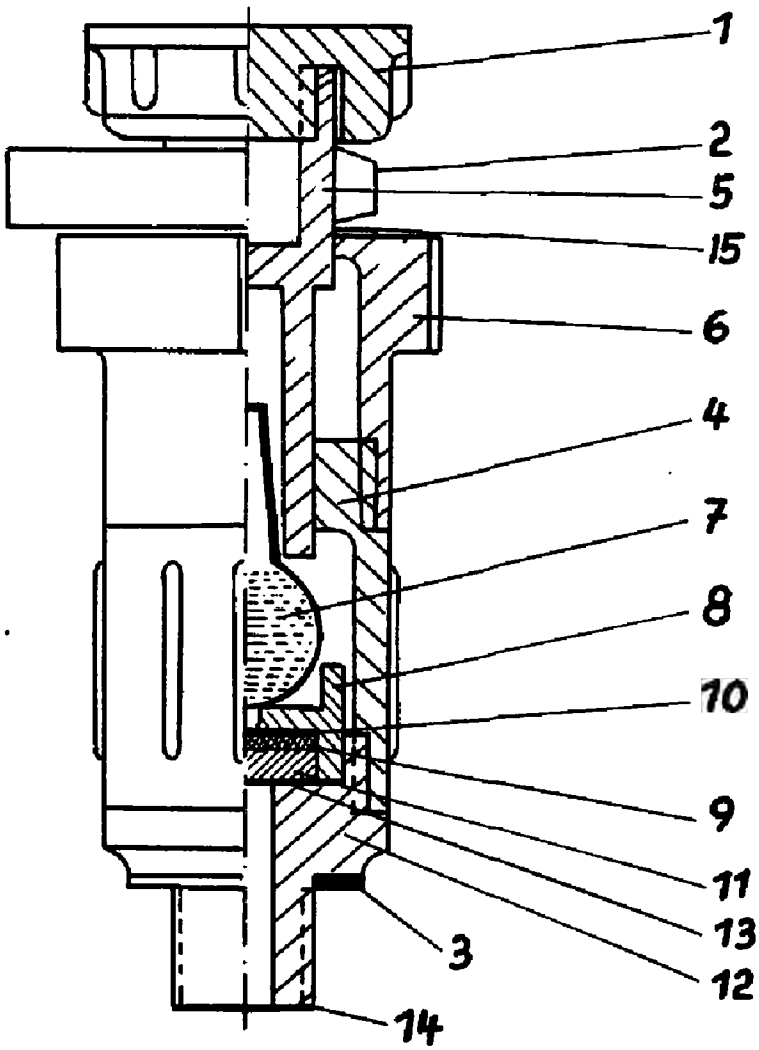

Abb. 2 Aufbau des chemischen Druckzünders CZ-60

1 — Druckplatte; 2 — Sicherungsklemme; 3 — Dichtung; 4 — Mittelteil; 5 — Druckstück; 6 — Verschraubung; 7 — Säureampulle; 8 — Kappe; 9 — Zündsatz; 10 — Papierplättchen; 11 — Schwarzpulvertablette; 12 — Anschlußstück; 13 und 14 — Folie; 15 — Bruchflansch

2.3. Wirkungsweise des Zünders

Infolge des Drucks auf die Druckplatte 1 wird das Druckstück 5 in den Zünderkörper gedrückt. Dabei wird der Bruchflansch 15 abgeschert und die Säureampulle 7, die mit Schwefelsäure (H_2SO_4) gefüllt ist, zerdrückt. Die Schwefelsäure fließt durch die Öffnung in der Kappe 8 und entflammt den Zündsatz 9. Der entstehende Zündstrahl wird auf die Schwarzpulvertablette 11 und von da aus durch die untere Öffnung im Anschlußstück 12 auf die Sprengkapsel übertragen.

2.4. Lagerung und Transport

In den Transportkisten für die Panzermine PM-60 (Abb. 3) sind fünf chemische Druckzünder CZ-60 untergebracht.

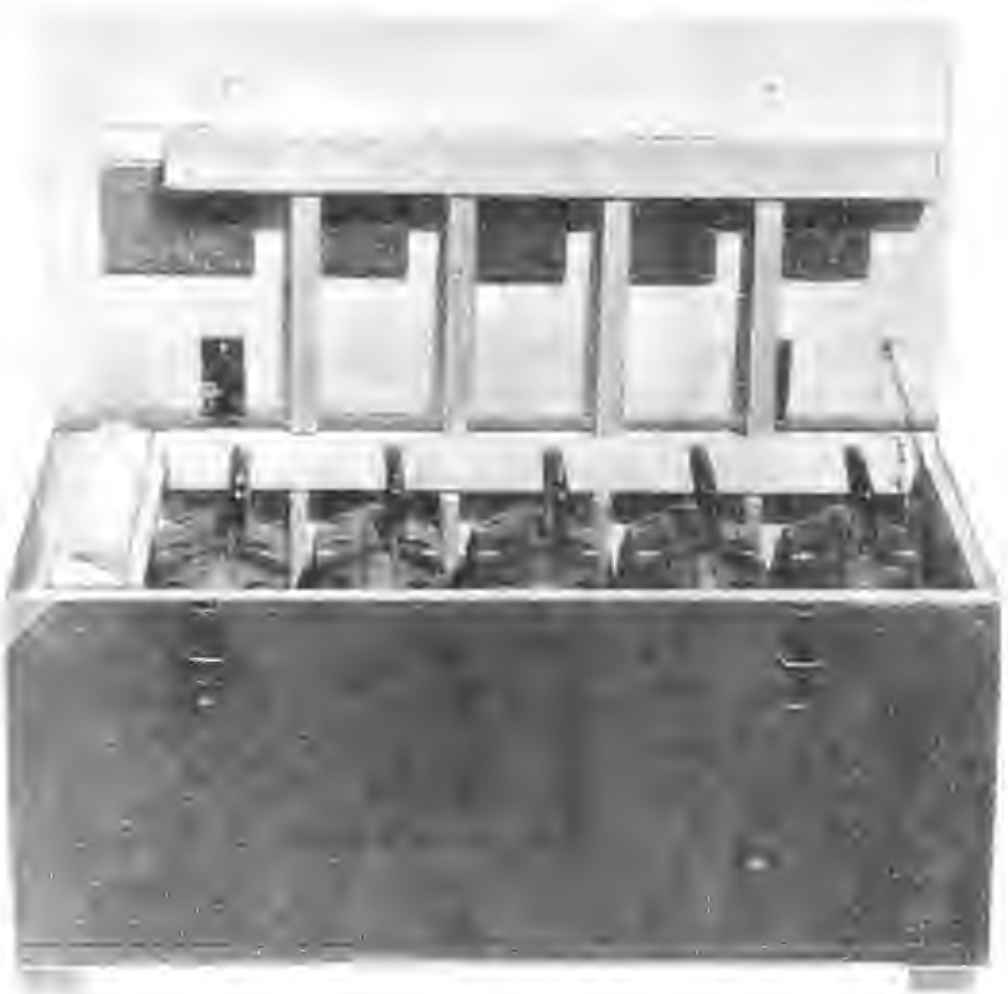

Abb. 3 Unterbringung des Druckzünders CZ-60 in der Transportkiste

Sie sind in gelbe Plastbeutel eingeschweißt und in Kartons verpackt (Abb. 4).

Diese Transportkisten sind an den oberen Ecken durch gelbe gleichschenklige Dreiecke gekennzeichnet (Abb. 3).

Es ist besonders darauf zu achten, daß beim Umgang mit dem Zünder die über der unteren Öffnung des Anschlußstückes befindliche Folie 14 nicht beschädigt wird.

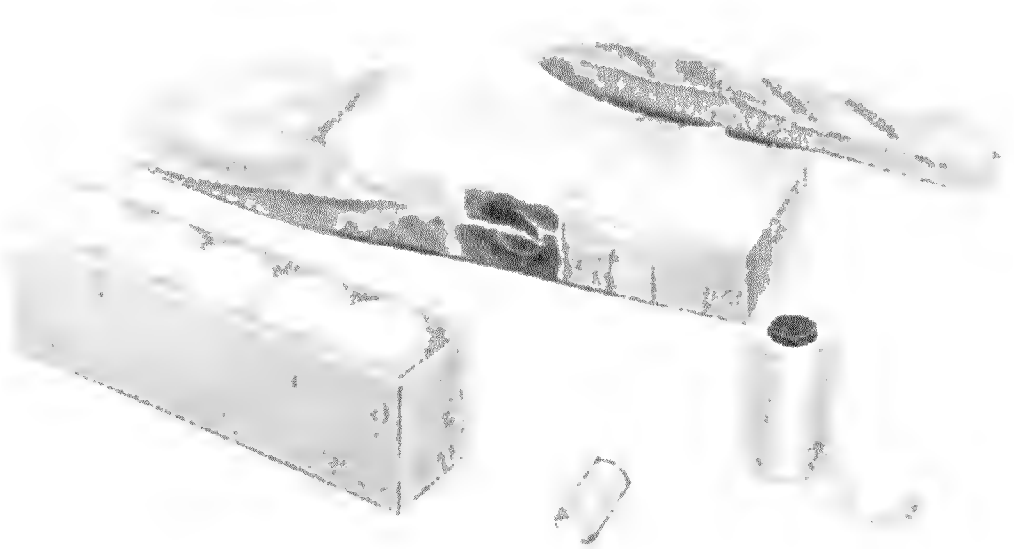

Abb. 4 Verpackung des Zünders CZ-60 im Plastbeutel und Karton

2.5. Sicherheitsbestimmungen

Beschädigte chemische Druckzünder CZ-60 dürfen nicht verwandt werden. Weiterhin ist es verboten, den chemischen Druckzünder in Minen zu verwenden, die mit mechanischen Mitteln (MLG-60) verlegt werden.

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen ist gemäß DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und XII, zu verfahren.

Bei der Lagerung und beim Transport der chemischen Druckzünder CZ-60 ist gemäß DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang und Transport sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 243, zu verfahren.

3. Der Druckzünder MWM

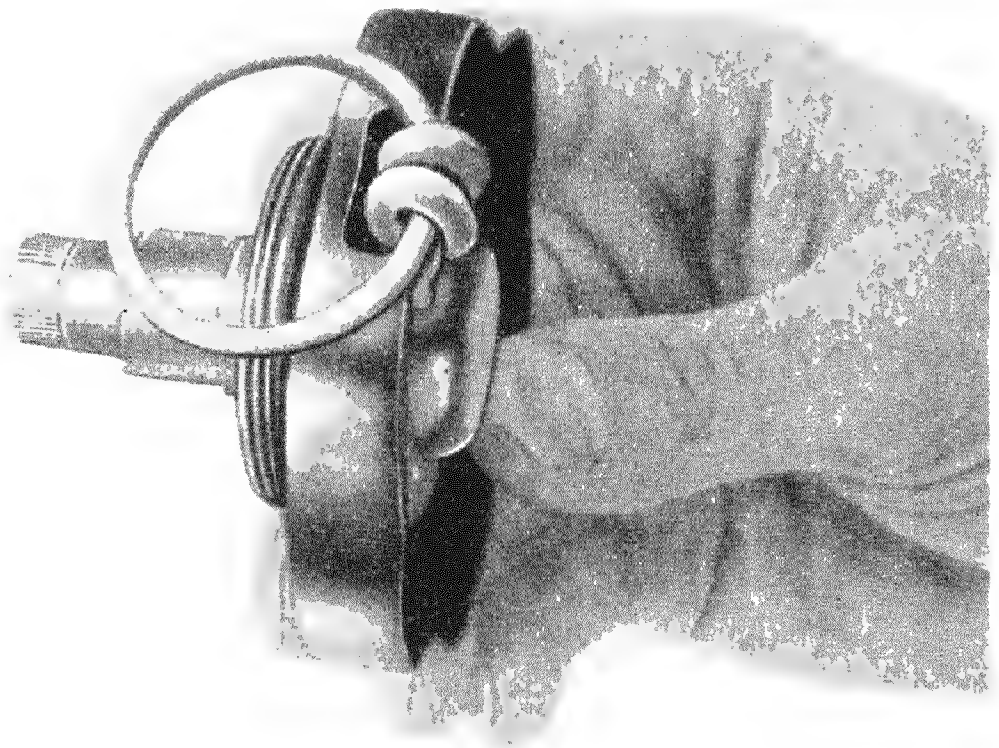

Abb. 5 Druckzünder MWM

3.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtlänge	54 mm
Größter Durchmesser	77 mm
Auslösedruck	50 bis 150 kp

Verwendung

Der Druckzünder MWM mit dem Zündstück MD-6 wird in der Panzermine TM-46 und TMD-44 (Holzkastenmine mit Schraubverschluß) verwendet. Bei der Mine TM-46 muß der Zündkanal des Detonators nach unten zeigen.

3.2. Aufbau des Zünders

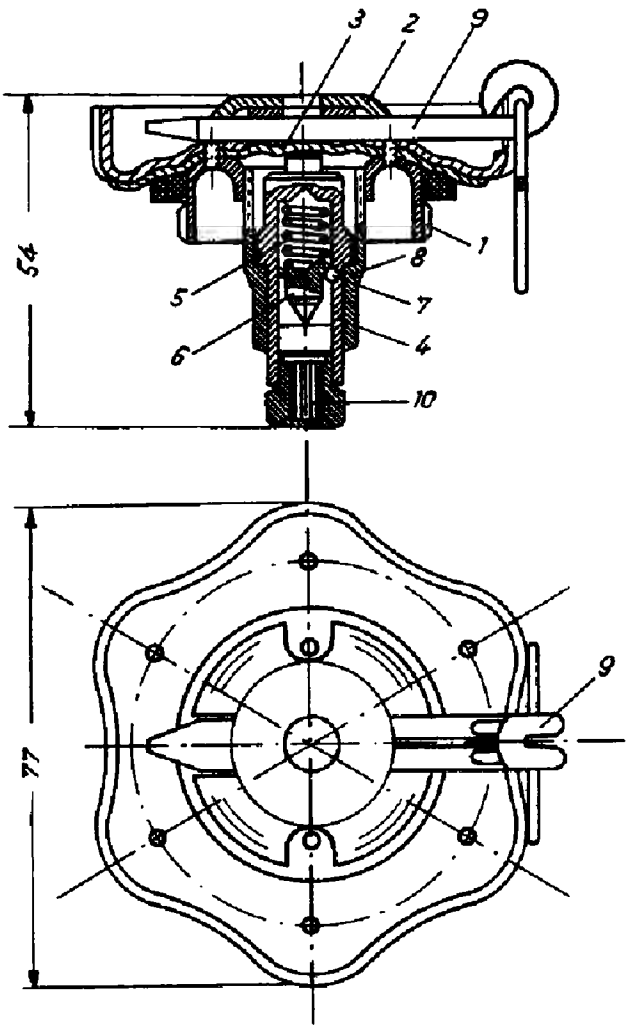

Abb. 6 Aufbau des Zünders MWM

1 – Gehäuse; 2 – Deckel; 3 – Diaphragma; 4 – Buchse; 5 – Schlagbolzenfeder; 6 – Schlagbolzen; 7 – Kugel; 8 – Hülse; 9 – Sicherungsstift; 10 – Zündstück MD-6

Das Gehäuse 1, der Deckel 2 und das Diaphragma 3 sind durch Punktschweißung miteinander verbunden.

Im Gehäuse 1 ist die Hülse 8 befestigt. In der Hülse 8 sind die zur Schlageinrichtung des Zünders gehörenden Teile, wie Buchse 4, Feder 5, Schlagbolzen 6 und Kugel 7, eingesetzt. In die Buchse 4 wird das Zündstück MD-6 10 eingeschraubt. Durch die Kugel 7 und durch die Federkraft der Schlagbolzenfeder 5 wird der Schlagbolzen 6 gespannt gehalten.

Der Sicherungsstift ist im Deckel 2 über dem Diaphragma 3 eingesetzt. Er verhindert, daß durch das Kopfteil der Buchse 4 das

Diaphragma 3 durchschlagen wird. Dadurch kann der weite Teil der Hülse 8 nicht bis zur Kugel 7 gelangen und den Schlagbolzen 6 freigeben.

3.3. Wirkungsweise des Zünders

Der Zünder MWM befindet sich in der Panzermine TM-46 über dem Hauptdetonator. Der Zündkanal im Hauptdetonator zeigt nach unten. Der Sicherungsstift muß dabei entfernt sein.

Abb. 7 Mine TM-46 mit Zünder MWM

Infolge des Drucks auf den Druckdeckel der Mine TM-46 wird gemeinsam mit dem Druckdeckel der Zünder MWM so weit nach unten gedrückt, bis das Zündstück MD-6 10 auf dem Detonator der Mine aufsitzt. Während sich das Verschlußstück mit der Hülse 8 weiter nach unten bewegt, durchschlägt das Kopfteil der Buchse 4 das Diaphragma 3.

Die Kugel 7 aus der Buchse 4 rollt in den erweiterten Teil der Hülse 8 und gibt den Schlagbolzen 6 frei, welcher durch die Federkraft der Schlagbolzenfeder 5 mit der Spitze auf das Zündstück MD-6 10 schlägt. Der dadurch entstehende Zündstrahl wird auf den Hauptdetonator und von da aus auf die Sprengladung der Mine übertragen.

3.4. Lagerung und Transport

Die Zünder MWM werden in zwei Blechbehältern, die sich in einer Holzkiste befinden, zu je 40 Stück verpackt gelagert und transportiert (Abb. 8).

Abb. 8 Verpackung des Zünders MWM

Die Zündstücke MD-6 werden zu je 6 Stück in Pappschachteln verpackt (Abb. 9).

Abb. 9 Verpackung der Zündstücke MD-6

3.5. Sicherheitsbestimmungen

Es ist verboten, den Zünder auseinanderzunehmen oder Funktionsproben durchzuführen.

Das Zündstück MD-6 10 ist erst am Verlegeort der Mine in die Buchse 4 des Zünders einzuschrauben.

Beim Einschrauben des Zündstückes MD-6 10 darf die Buchse 4 des Zünders MWM nicht zum Körper zeigen (Abb. 9a).

Abb. 9a Einschrauben des Zündstückes MD-6 in den Zünder MWM

Der Zünder ist ohne Gewaltanwendung in die Mine einzuschrauben. Während der Sicherungsstift 9 aus dem Zünder herausgezogen wird, darf nicht auf den Deckel der Mine gedrückt werden.

Die Sicherungsstifte sind dem Offizier, der das Verminen leitet, zu übergeben.

Bei der Lagerung und beim Transport der Zünder MWM ist gemäß DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang und Transport sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 243, zu verfahren.

Für Ver- und Entminungsarbeiten sind die in der DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und Abschnitt XII, genannten Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

4. Der Panzerminenknickzünder MW-Sch-46

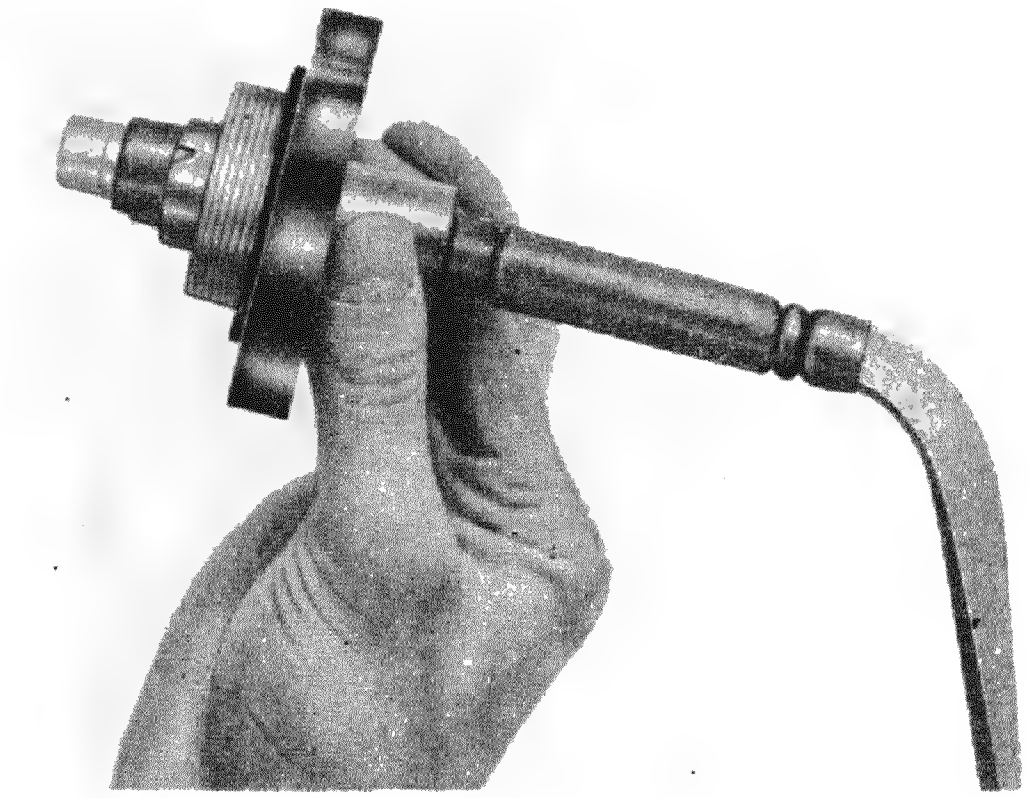

Abb. 10 Panzerminenknickzünder MW-Sch-46

4.1. Taktische und technische Angaben

Masse	550 g
Länge	204 bis 212 mm
Durchmesser	77 mm
Länge vom Deckel bis Oberkante Stab	165 bis 170 mm
Erforderlicher Druck zum Auslösen des Zünders	120 bis 400 kp bei einem Knickwinkel von 25 bis 30°

Verwendung

Der Zünder MW-Sch-46 wird in der Panzermine TM-46 verwendet. Er dient gleichzeitig als Verschlußstück.

4.2. Aufbau des Zünders

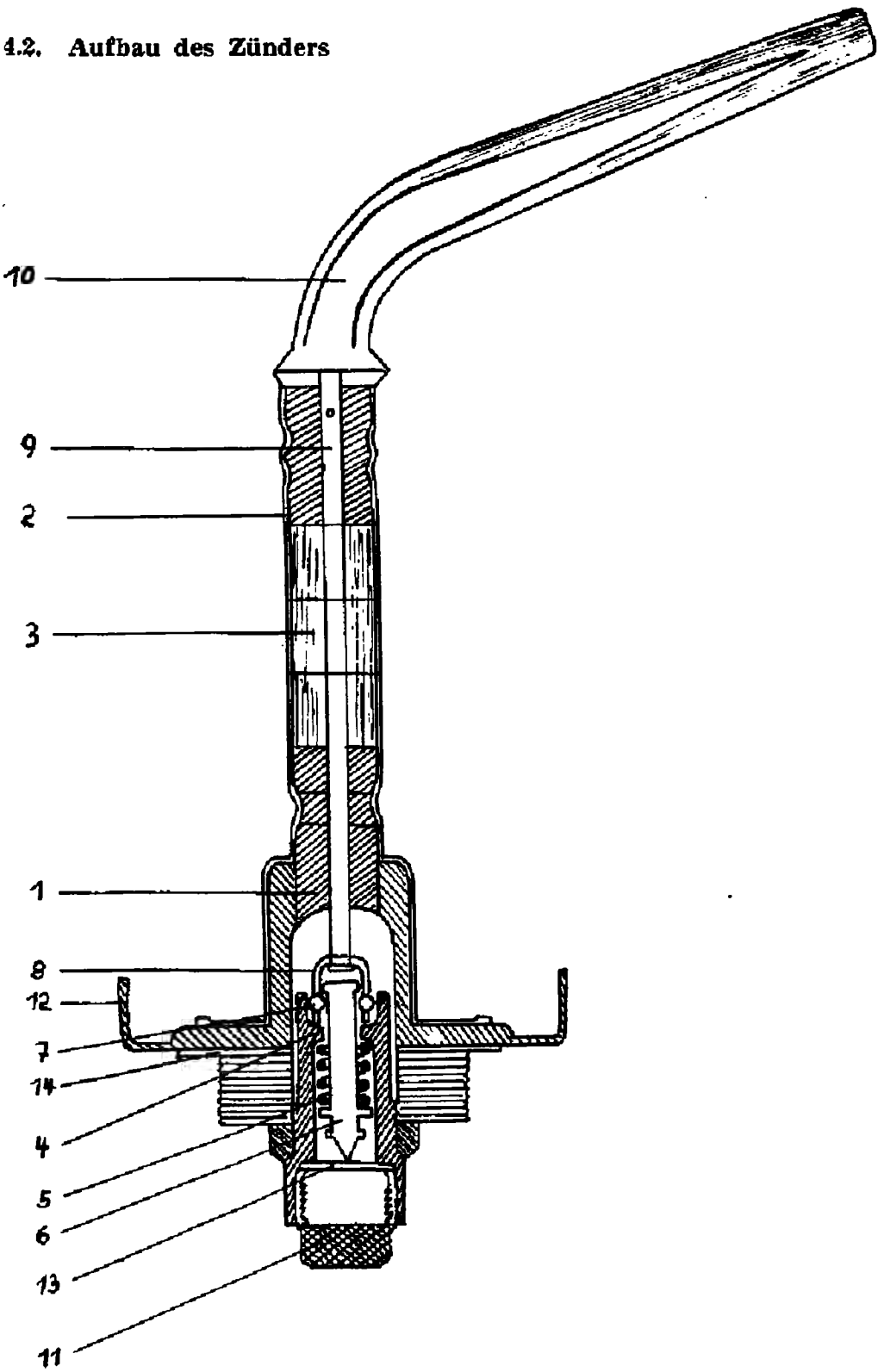

Abb. 11 Aufbau des Zünders MW-Sch-46

1 – Gehäuse; 2 – Rohr; 3 – Rolle; 4 – Buchse; 5 – Schlagbolzenfeder; 6 – Schlagbolzen; 7 – Kugeln; 8 – Kappe; 9 – Zugdraht; 10 – Stab; 11 – Zundstück MD-10; 12 – Deckel; 13 – Membrane; 14 – Gummidichtung

Das Oberteil des Zünders besteht aus einem Rohr 2 und einem Stab 10. Das Rohr 2 ist am Stab 10 durch Einkehlung befestigt. Im Rohr befinden sich drei Rollen 3. Im Unterteil des Stabes ist der Zugdraht 9 befestigt, der durch die Bohrungen der Rollen 3 hindurchgeht. Am unteren Teil des Zugdrahtes ist eine Kappe 8 angebracht. Diese Kappe 8 ist im Oberteil der Buchse 4 eingelassen und hält mit den Kugeln 7 und durch die Federkraft der Schlagbolzenfeder 5 den Schlagbolzen 6 gespannt. Die Buchse 4 ist durch ein Gewinde mit dem Zündergehäuse verbunden. In die Buchse 4 wird das Zündstück MD-10 11 (Abb. 12) eingeschraubt. Auf dem Zündergehäuse befindet sich der Deckel 12.

Durch die Membrane 13 und eine Kupferfolie wird der Zünder von unten luftdicht abgeschlossen. Die Mine wird durch das Einschrauben des Zünders, an dem sich eine Gummidichtung 14 befindet, luft- und wasserdicht.

Das Zündstück MD-10 11 (Abb. 12) besteht aus dem Nippel mit der darin befindlichen Sprengkapsel KD-MW. Das Zündstück ist mit einem Gewinde versehen.

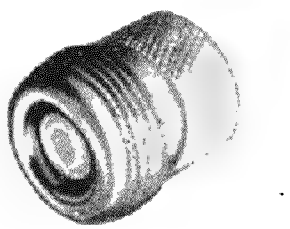

Abb. 12 Zündstück MD-10

Die Sprengkapsel KD-MW hat eine Sprengladung von 1,52 g. Diese setzt sich zusammen aus einem Zündsatz von 0,12 g, aus 0,24 g Bleiacid und aus 1,16 Tetryl.

4.3. Wirkungsweise des Zünders

Der Zünder detoniert, wenn Ketten- oder Räderfahrzeuge den aus der Erde herausragenden Stab 10 umknicken. Dabei wird das Rohr 2 gebogen, die Rollen 3 werden angehoben, und der Zugdraht 9 zieht die Kappe 8 aus der Buchse 4 heraus. Dadurch fallen die Kugeln 7 aus den Ausnehmungen der Kappe 8 heraus und geben den Schlagbolzen 6 frei.

Durch die gespannte Schlagbolzenfeder 5 wird der Schlagbolzen 6 nach unten gedrückt, durchschlägt dabei die Membrane 13 und trifft mit seiner Spitze auf das Zündstück 11, welches dadurch detoniert. Der entstehende Zündstrahl wird auf den Detonator und von da aus auf die Sprengladung der Mine übertragen.

4.4. Lagerung und Transport

Die Zünder MW-Sch-46 werden zu je 20 Stück in einer Holzkiste verpackt gelagert und transportiert (Abb. 13).

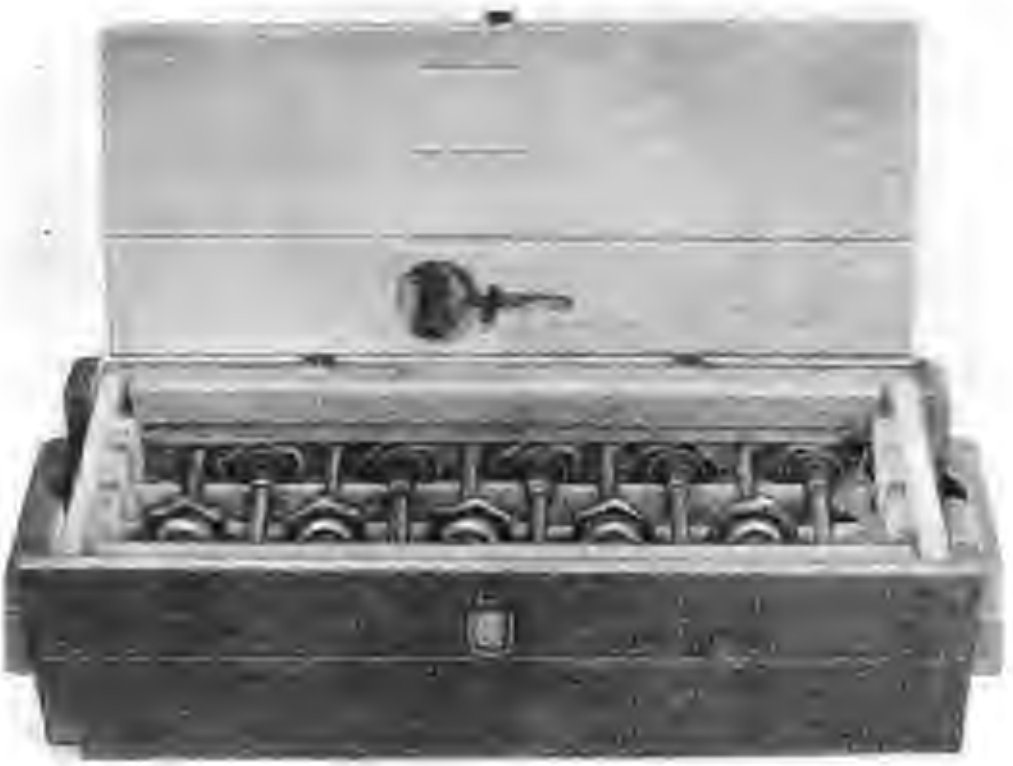

Abb. 13 Verpackung des Zünders MW-Sch-46

Die Zündstücke MD-10 11 werden zu je 1080 Stück in Holzkisten gelagert und transportiert. In jeder Holzkiste befinden sich 54 verlötete Metallbehälter mit je 20 Zündstücken (Abb. 14).

Bei kleineren Mengen (bis 20 Stück) werden die Zündstücke MD-10 11 in Holzschachteln gelagert und transportiert.

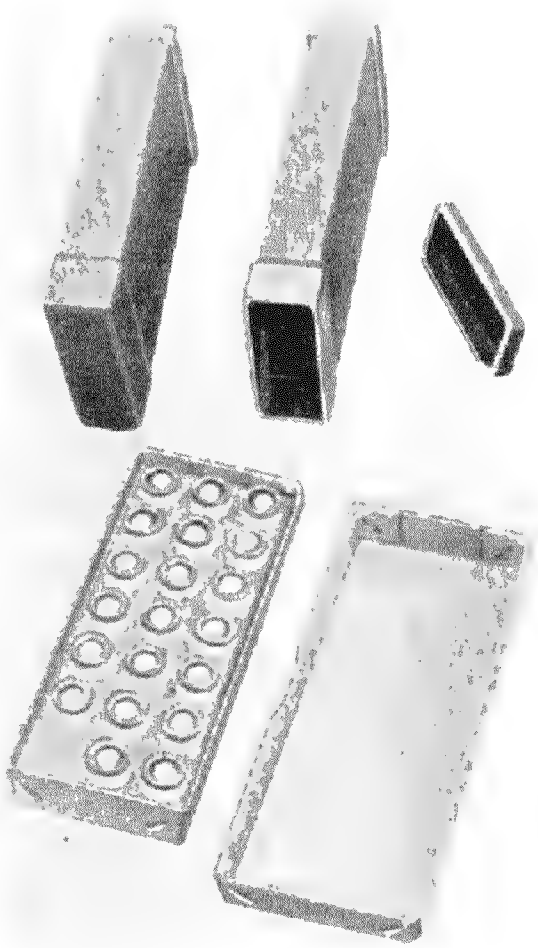

Abb. 14 Verpackung der Zündstücke MD-10

4.5. Sicherheitsbestimmungen

Es ist verboten, Minen mit eingeschraubten Zündern MW-Sch-46 zu tragen und auf Fahrzeugen zu transportieren.

Das Zündstück MD-10 11 ist erst in den Zünder einzuschrauben, nachdem die Mine im Minenloch liegt.

Beim Einschrauben des Zündstückes MD-10 11 darf die Buchse 4 des Zünders MW-Sch-46 nicht zum Körper zeigen (Abb. 15).

Läßt sich das Zündstück MD-10 11 schwer einschrauben, ist keine Gewalt anzuwenden, sondern ein neues Zündstück zu verwenden.

Abb. 15 Einschrauben des Zündstückes MD-10

Beschädigte Panzerminenknickzünder MW-Sch-46 dürfen nicht verwendet werden. Zünder MW-Sch-46 und Zündstücke MD-10 11 dürfen nur getrennt voneinander verpackt und transportiert werden.

Es ist verboten, in der Nähe der Zündstücke zu rauchen oder mit Feuer und offenem Licht umzugehen.

Bei der Lagerung und beim Transport der Panzerminenknickzünder MW-Sch-46 ist gemäß DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang und Transport sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 243, zu verfahren.

Für Ver- und Entminungsarbeiten sind die in der DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und XII, festgelegten Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

5. Der Druckzünder MZ-60

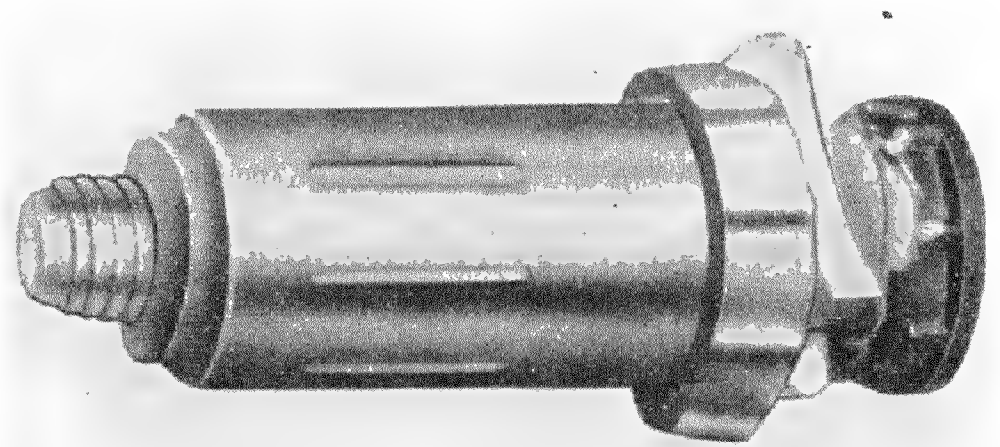

Abb. 16 Mechanischer Druckzünder MZ-60

5.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtlänge	69 mm
Größter Durchmesser	27,5 mm
Auslösedruck	40 bis 100 kp

Kennzeichnung

Sichtbar (für Tagarbeit)	— roter Anstrich am Bund des Zündergehäuses
Fühlbar (für Nachtarbeit)	— 8 Rippen am Bund des Zündergehäuses
Anstrich	— Chlorkautschukfarbe

Verwendung

Der mechanische Druckzünder MZ-60 wird in der Panzermine PM-60 verwendet.

5.2. Aufbau des Zünders

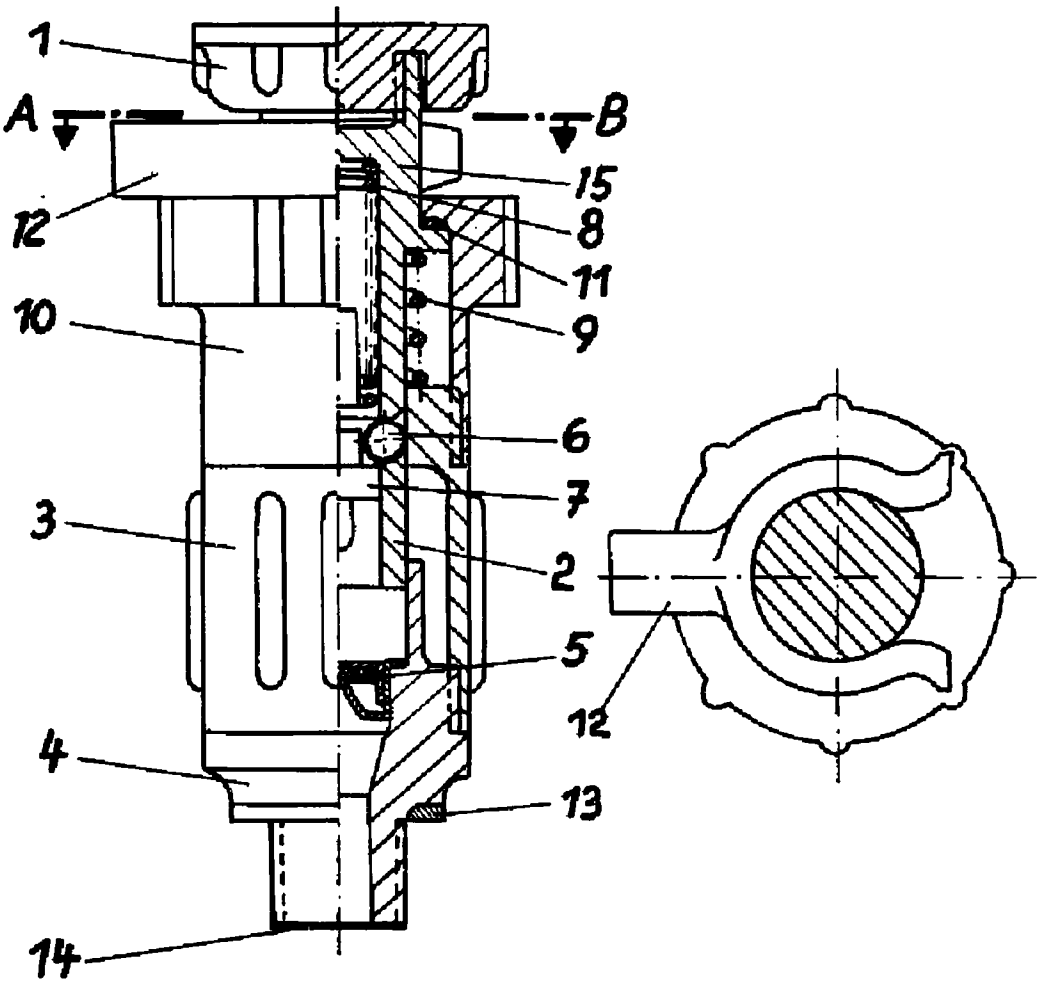

Abb. 17 Aufbau des Zünders MZ-60

1 – Druckplatte; 2 – Druckstück; 3 – Mittelteil des Zündergehäuses; 4 – Anschlußstück; 5 – Zündung 60; 6 – Kugeln; 7 – Schlagbolzen; 8 – Schlagbolzenfeder; 9 – Druckstückfeder; 10 – Verschraubung; 11 und 13 – Dichtung; 12 – Sicherungsklemme; 14 – Folie; 15 – Zünderhals

Außer der Spannfeder 9, dem Schlagbolzen 7 mit der Schlagbolzenfeder 8, dem Druckstück 2, dem Zünderhals 15, den Kugeln 6 und der Zündung 5 bestehen alle Teile des Zünders aus Plast.

5.3. Wirkungsweise des Zünders

Die Druckplatte 1 und das Druckstück 2 stehen in ihrer obersten Stellung. Der Schlagbolzen 7 mit der Schlagbolzenfeder 8 befindet sich im Druckstück 2 des Zünders. Durch zwei Kugeln 6, die sich in der Nut des Schlagbolzens befinden, und durch die Federkraft der Schlagbolzenfeder 8 wird der Schlagbolzen 7 gespannt gehalten.

Die beiderseitigen Öffnungen im Druckstück 2 für den Austritt der Kugeln sind durch die Führungsbuchse im Mittelteil 3 verschlossen. Die Öffnungen werden erst freigegeben, wenn das Druckstück 2 so weit nach unten gedrückt wird, daß die Kugeln beiderseitig herausrollen können.

Dadurch wird der Schlagbolzen 7 freigegeben und schlägt unter dem Druck der Schlagbolzenfeder 8 auf die Zündung.

5.4. Lagerung und Transport

In der Transportkiste für die Panzermine PM-60 sind fünf chemische Druckzünder verpackt (Abb. 3). Sie sind in rote Plastbeutel eingeschweißt und in Kartons verpackt (Abb. 4).

Diese Transportkisten sind an den oberen Ecken durch rote gleichschenklige Dreiecke gekennzeichnet (Abb. 4).

5.5. Sicherheitsbestimmungen

Bei der Lagerung und beim Transport der mechanischen Druckzünder MZ-60 ist gemäß der DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang und Transport sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 243, zu verfahren.

Beschädigte mechanische Druckzünder dürfen nicht verwendet werden. Es sind nur Zünder zu verwenden,

— bei denen das Schraubgewinde nicht verschmutzt ist,
— bei denen die Sicherungsklemme 12 richtig am Zünderhals 15 sitzt,
— die sich leicht in die Mine einschrauben lassen (ohne Gewaltanwendung).

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen ist gemäß DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und XII, zu verfahren.

6. Der Zugzünder ZZ-60

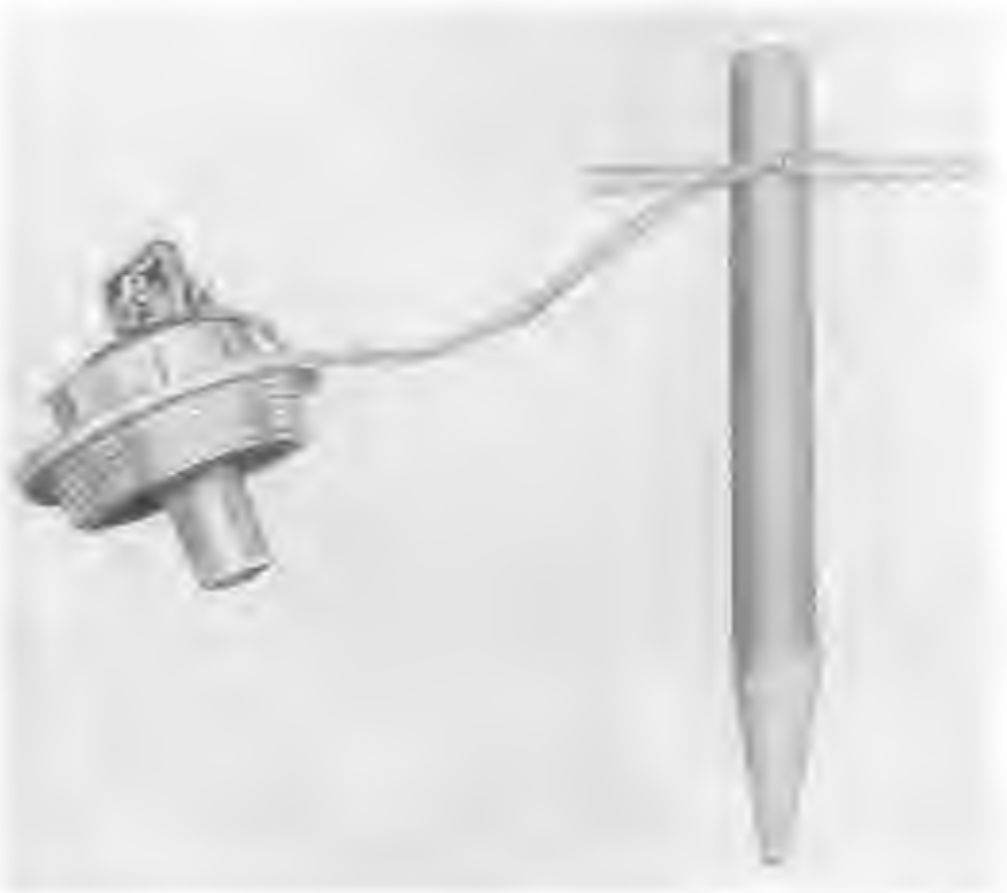

Abb. 18 Zugzünder ZZ-60

6.1. Taktische und technische Angaben

Höhe	42 mm
Durchmesser	44 mm
Zugauslösung	6 bis 10 kp

Verwendung

Der Zugzünder ZZ-60 wird in der Panzermine PM-60 als Sicherung gegen Wiederaufnahme verwendet.

6.2. Aufbau des Zünders

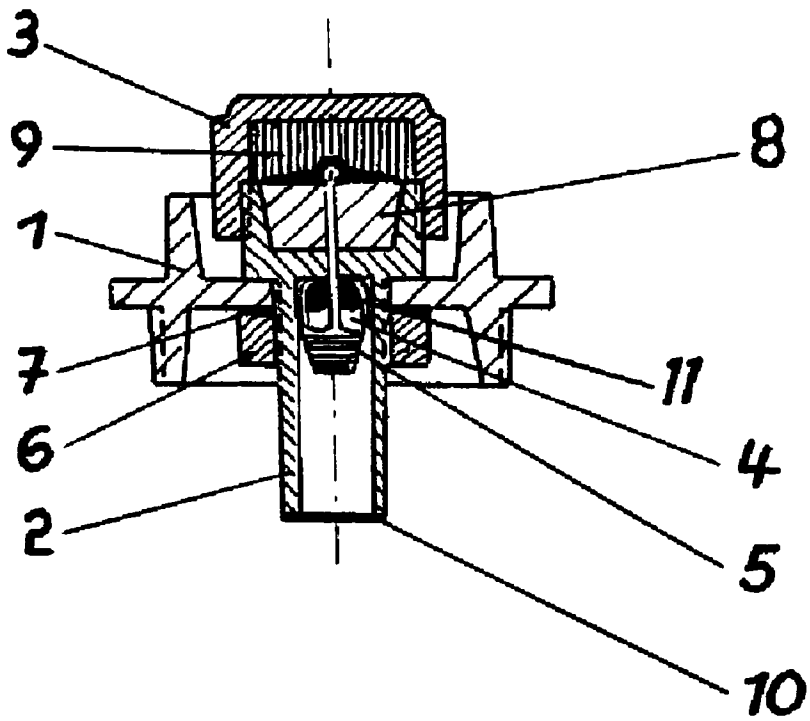

Abb. 19 Aufbau des Zugzünders ZZ-60

1 – Halteschraube; 2 – Haltebuchse; 3 – Schutzkappe; 4 – Zündnippel; 5 – Zugdraht; 6 – Gegenmutter; 7 – Dichtung; 8 – Stopfen; 9 – Zugleine; 10 – Folie; 11 – Zündsatz

6.3. Wirkungsweise des Zünders

Der spiralförmige Zugdraht 5 wird infolge einer Zugkraft durch die Öffnung im Zündnippel 4 gezwängt. Durch die Reibung entsteht die erforderliche Wärme, die den Zündsatz 11 entzündet. Der entstehende Zündstrahl wird durch die untere Öffnung des Zugzünders 10 auf die Sprengkapsel und von da aus auf den Nebendetonator der Mine übertragen.

6.4. Lagerung des Zünders ZZ-60

Da nur eine von fünf Panzerminen gegen Wiederaufnahme gesichert werden soll, befindet sich in der Transportkiste für Minen außer den Druckzündern MZ-60 oder CZ-60 ein Zugzünder ZZ-60.

Der Zugzünder befindet sich in einer Papphülse, die in einen grünen Plastbeutel eingeschweißt ist (Abb. 20). Für jeden Zugzünder ist ein Verankerungspfahl mit verpackt (Abb. 18).

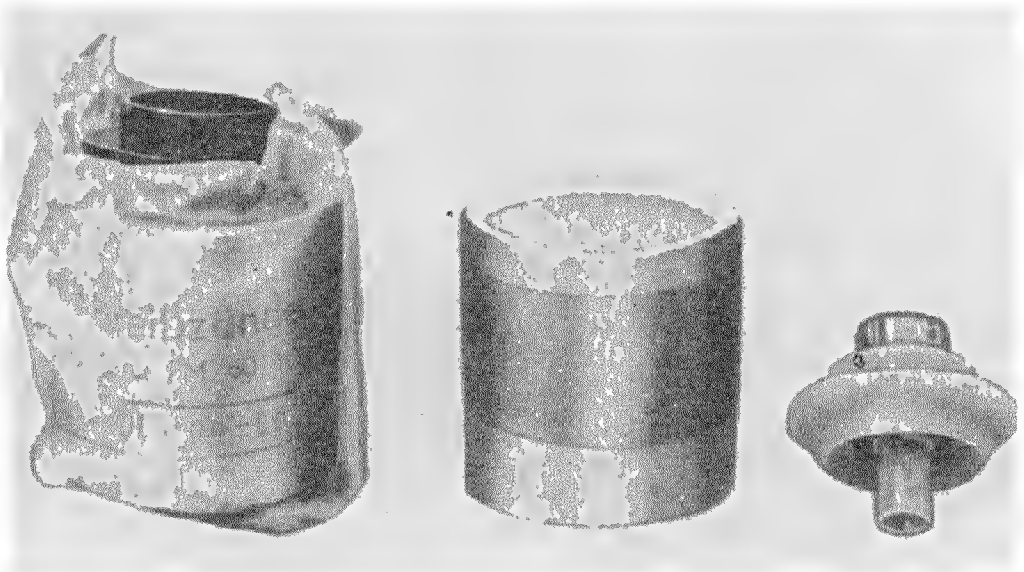

Abb. 20 Verpackung des Zünders ZZ-60

6.5. Sicherungsbestimmungen

Beschädigte Zugzünder dürfen nicht verwendet werden. Die Zugleine 9 am Zugdraht 5 darf beim Umgang mit dem Zugzünder nicht auf Zug beansprucht werden, denn schon der geringste Zug an der Zugleine löst den Zünder aus.

Es ist verboten, in der Nähe der Zünder zu rauchen oder mit Feuer und offenem Licht umzugehen.

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen sind die Sicherheitsbestimmungen der DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und XII, genau einzuhalten.

7. Der Zünder WPDM-1m

7.1. Taktische und technische Angaben

Auslösedruck auf das Ende des Knickstabes 18 bis 26 kp.

Verwendung

Der Zünder WPDM-1m wird in der Landeabwehrmine PDM-1m verwendet.

7.2. Aufbau des Zünders

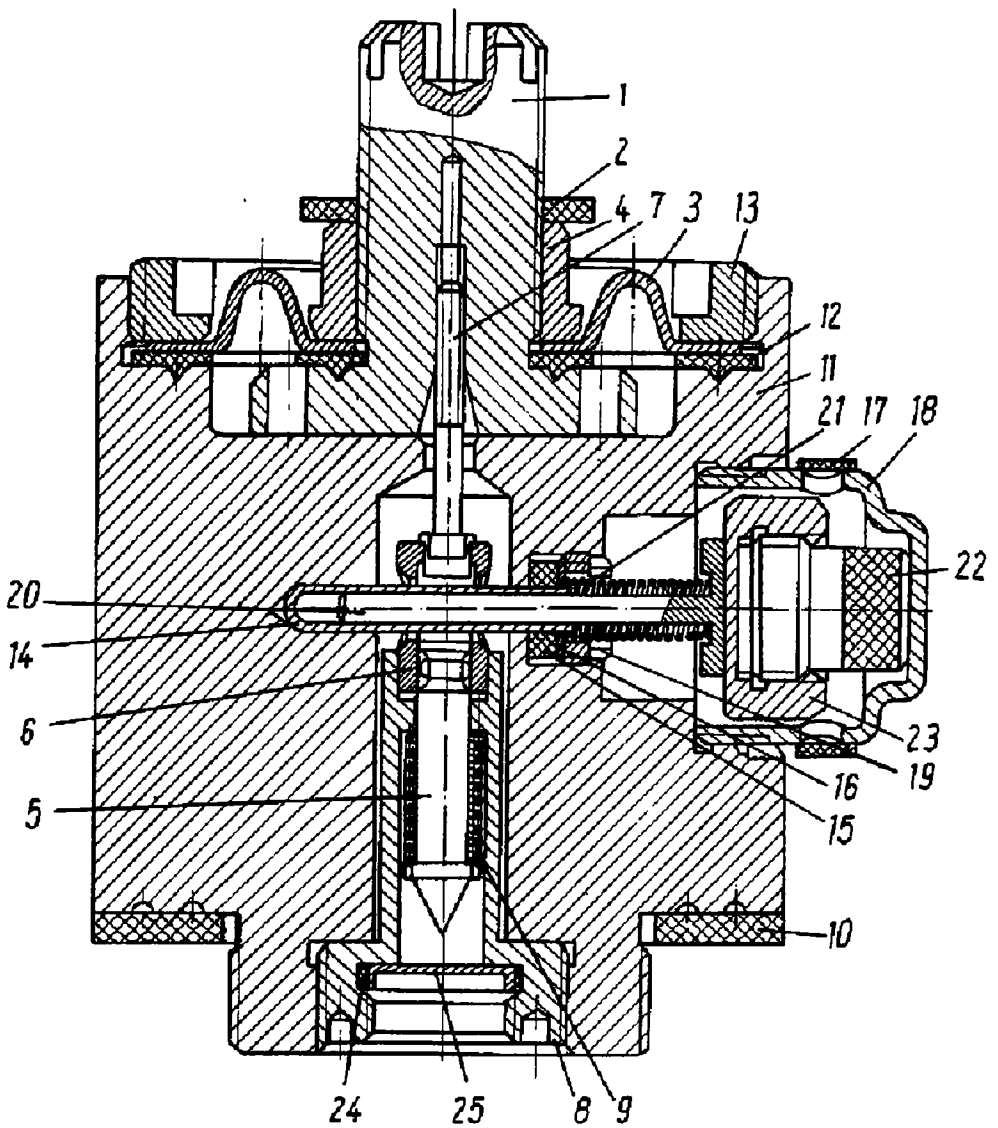

Abb. 21 Zünder WPDM-1m (Transportlage)

1 – Kopfteil; 2 – Gummizwischenlage; 3 – Stahlmembrane; 4 – Mutter; 5 – Schlagbolzen; 6 – Haube; 7 – Stab; 8 – Buchse; 9 – Schlagbolzenfeder; 10 – Lederzwischenlage; 11 – Gehäuse; 12 – Gummizwischenlage; 13 – Mutter; 14 – Kupferröhrchen; 15 – Gummizwischenlage; 16 – Scheibe; 17 – Metallband; 18 – Verschlußstück; 19 – Mutter; 20 – Sicherungsstab; 21 – Druckfeder; 22 – Zündstück MD-10; 23 – Metalleinlage; 24 – Gummizwischenlage; 25 – Membrane

Der Zünder besteht aus

— der Schlageinrichtung,
— der Sicherungseinrichtung,
— dem Zündstück MD-10.

Schlageinrichtung und Sicherungseinrichtung sind in einem dünnwandigen Stahlgehäuse untergebracht.

Die **Schlageinrichtung** besteht aus

— dem Schlagbolzen 5,
— der Schlagbolzenfeder 9,
— der Buchse 8,
— der Haube 6 mit Stab 7,
— den zwei Kugeln in den Bohrungen der Haube.

Die Kugeln halten bei zusammengedrückter Schlagbolzenfeder den Schlagbolzen gespannt.

Das Kopfteil 1 wird durch die Muttern 4 und 13 mit dem Zündergehäuse verbunden und mit der Stahlmembrane 3 an dieses fest angedrückt.

Die Stahlmembrane ist durch die Mutter 13 im Zündergehäuse befestigt, sie erhöht den Auslösedruck des Zünders auf 18 bis 26 kp. Der Stab 7 ist an das Kopfteil 1 angebracht. Am Kopfteil 1 wird beim Verlegen der Mine der Knickstab befestigt.

Die Nuten im Kopfteil ermöglichen nach dem Einschrauben des Knickstabes das Einsetzen eines Stiftes in die Bohrung der Buchse.

Die **Sicherungseinrichtung** gewährleistet die Sicherheit bei der Arbeit mit der geschärften Mine.

Sie besteht aus

— dem Kupferröhrchen 14,
— der Feder 21,
— dem technischen Zucker 23 (Abb. 22),
— dem Verschlußstück mit 4 Bohrungen 18.

Die Bohrungen im Verschlußstück werden durch ein Metallband verschlossen. Das Kupferröhrchen 14 verhindert, daß in den Innenraum des Zünders Wasser eintritt. Die Verbindungsstelle mit dem Zündergehäuse wird mit der Gummizwischenlage 15, der Scheibe 16 und der Mutter 19 abgedichtet. Das Kupferröhrchen, in dem sich der Sicherungsstab 20 befindet, führt durch die Haube der Schlagbolzenhalterung. Der Sicherungsstab hält die Haube mit dem Stab 7 in der oberen Stellung, dadurch ist ein Auslösen des Zünders nicht möglich. Die Feder 21 drückt den Sicherungsstab an das Zuckerstück 23. Nachdem die Mine im Wasser verlegt wurde, löst sich der Zucker auf, und die Feder 21 drückt den Sicherungsstab 20 aus dem Kupferröhrchen heraus. Dadurch wird die Mine in die Gefechtslage gebracht. Die Zeit für das Auflösen des Zuckerstückes, d. h. die Zeit

des Überganges vom gesicherten Zustand des Zünders in die Gefechtslage, ist von der Wassertemperatur abhängig. Die Zeit beträgt bei + 30 °C 8 min und bei 0 °C 2,5 h.

Das **Zündstück MD-10** dient zur Initiierung des Detonators. Zum Umstellen des Zünders in die Gefechtslage wird das Zündstück MD-10 aus der Metalleinlage 23 herausgeschraubt und in die untere Stirnfläche des Zünders eingeschraubt. Der maximale Austritt des Zündstückes aus der unteren Stirnfläche ist mit der Schablone (befindet sich am Spezialschlüssel) zu messen.

Durch den **Knickstab** wird der Druck auf die Schlageinrichtung des Zünders übertragen. Im unteren Teil des Knickstabes befindet sich eine zylindrische Buchse mit einer Bohrung für den Stift.

7.3. Wirkungsweise des Zünders (Abb. 22)

Nachdem die Mine verlegt wurde, tritt das Wasser durch die Bohrungen des Verschlußstückes 18 an das Zuckerstück 23 und löst es allmählich auf. Dadurch schiebt sich der Sicherungsstab 20 unter dem Druck der Feder 21 aus dem Kupferröhrchen 14 heraus, und die Mine befindet sich in Gefechtslage.

Fahren Wasserfahrzeuge oder Ladungsmittel auf oder an den Knickstab, wird dieser zusammen mit dem Kopfteil geneigt. Bei einer Neigung von 10° bis 15° wird der in das Kopfteil eingeschraubte Stab 2 bis 4 mm angehoben und das Kupferröhrchen 14 zerdrückt. Dadurch treten die Kugeln aus der Haube 6 heraus und geben den Schlagbolzen 5 frei, der unter dem Druck der Schlagbolzenfeder 9 auf das Zündstück MD-10 22 schlägt und die Sprengladung initiiert.

7.4. Lagerung und Transport

Beim Transport und bei der Aufbewahrung des Zünders im Sprengmittellager befindet sich an Stelle des Zuckerstückes eine Metalleinlage und das darin eingeschraubte Zündstück MD-10 in der Sicherungseinrichtung.

Die Zünder WPDM-1m werden in Kisten verpackt. In einer Kiste befinden sich

— 3 Metallbehälter mit je 4 Zündern,
— 1 Metallbehälter mit 16 Zuckerstücken und
— 1 Spezialschlüssel.

An der Innenseite des Kistendeckels befindet sich ein Öffner zum Öffnen der Metallbehälter. Der Metallbehälter mit den Zuckerstücken trägt die Aufschrift „Caxap" (Zucker).

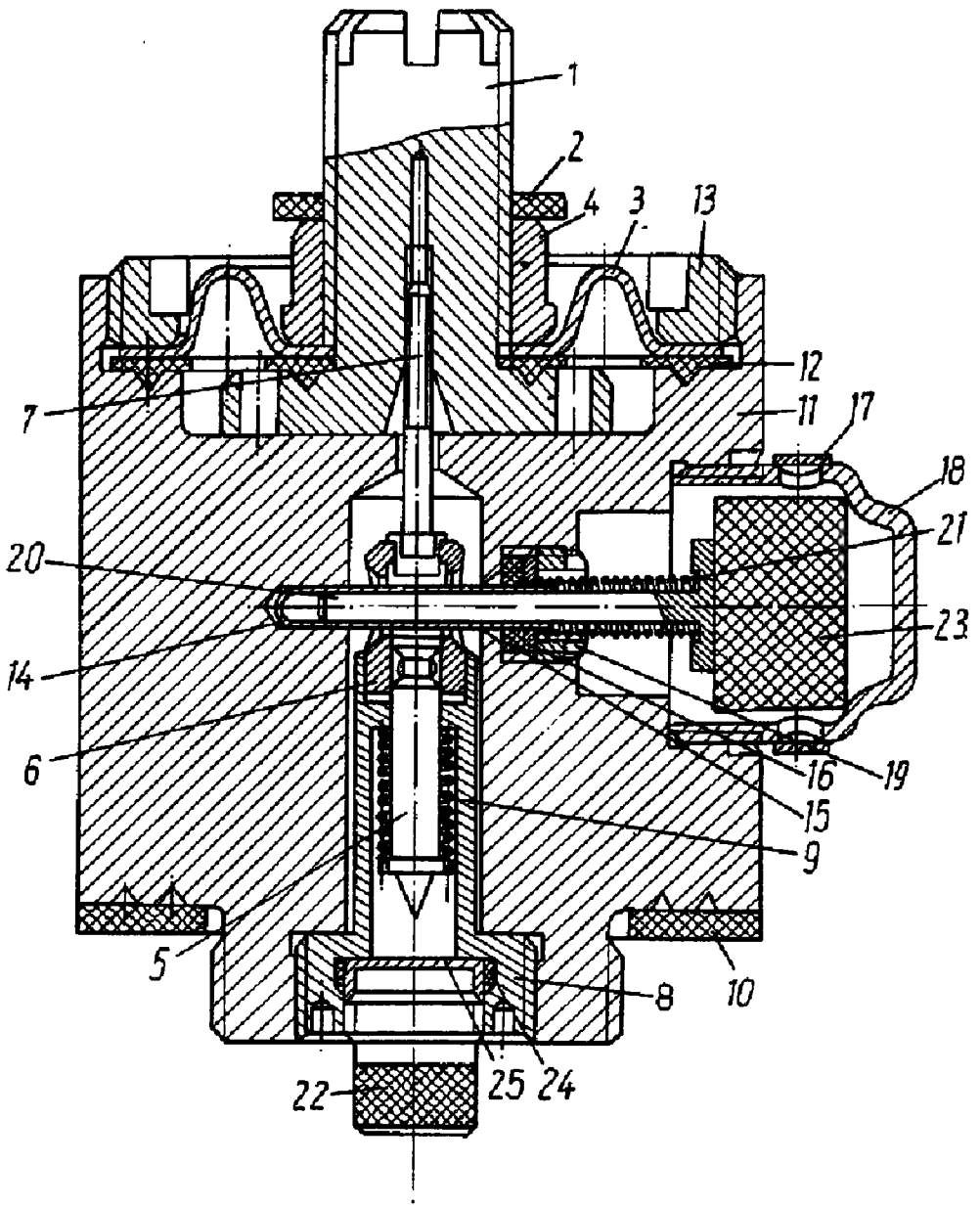

Abb. 22 Zünder WPDM-1m (Gefechtslage)

1 – Kopfteil; 2 – Gummizwischenlage; 3 – Stahlmembrane; 4 – Mutter; 5 – Schlagbolzen; 6 – Haube; 7 – Stab; 8 – Buchse; 9 – Schlagbolzenfeder; 10 – Lederzwischenlage; 11 – Gehäuse; 12 – Gummizwischenlage; 13 – Mutter; 14 – Kupferröhrchen; 15 – Gummizwischenlage; 16 – Scheibe; 17 – Metallband; 18 – Verschlußstück; 19 – Mutter; 20 – Sicherungsstab; 21 – Druckfeder; 22 – Zündstück MD-10; 23 – Zuckerstück; 24 – Gummizwischenlage; 25 – Membrane

8. Der Zünder WPDM-1

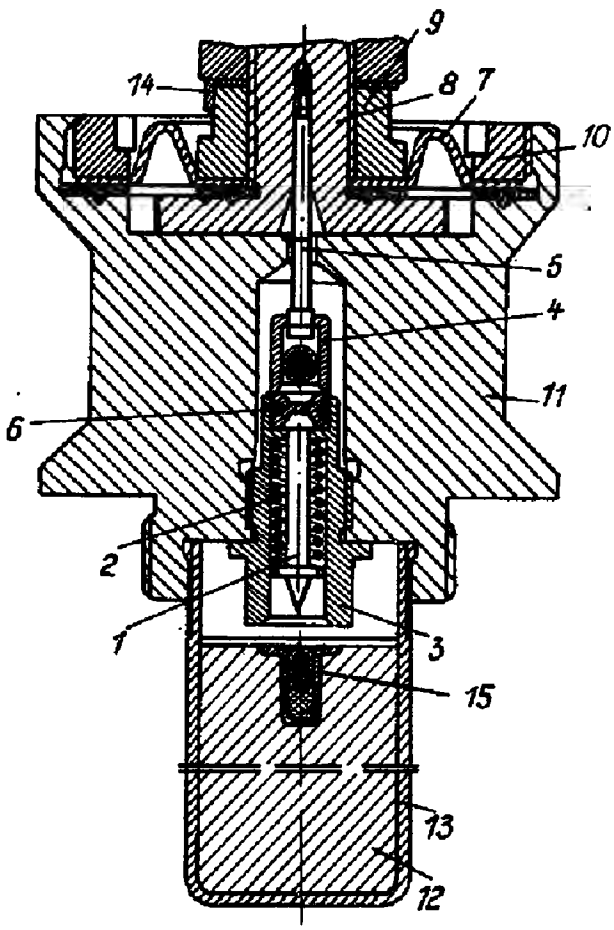

Abb. 23 Zünder WPDM-1 (Schnitt)

1 – Schlagbolzen; 2 – Schlagbolzenfeder; 3 – Buchse; 4 – Haube; 5 – Stab; 6 – Kugeln; 7 – Stahlmembrane; 8 – Kopfteil; 9 – Mutter; 10 – Mutter; 11 – Gehäuse; 12 – Detonator; 13 – Hülse; 14 – Metallscheibe mit Nasen; 15 – Sprengkapsel M-1

Dieser Zünder unterscheidet sich vom Zünder WPDM-1m dadurch, daß der Detonator mit der Sprengkapsel und mit dem Zünder fest verbunden ist.

9. Der Zünder WRM

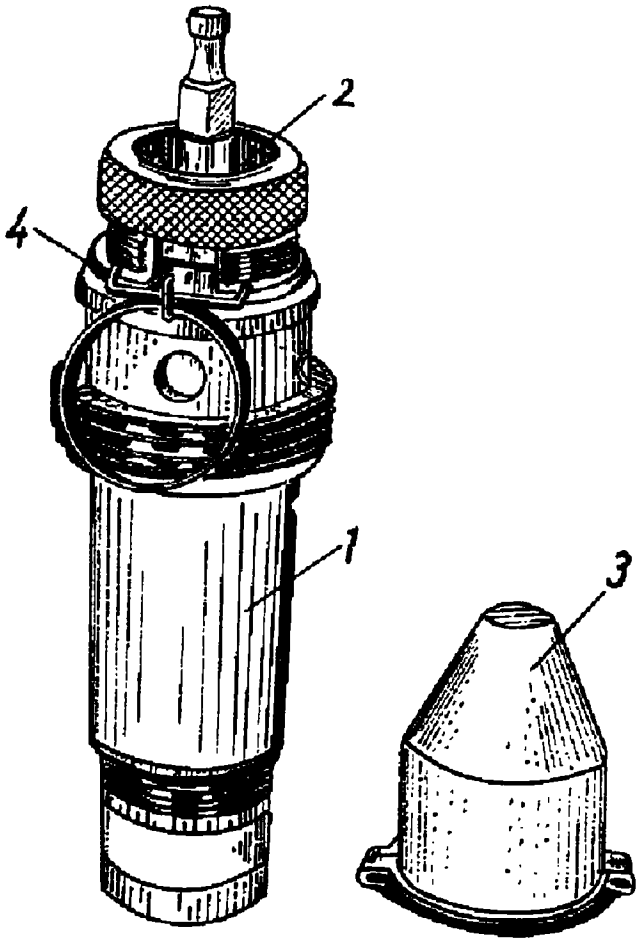

Abb. 24 Zünder WRM
1 – Zünder; 2 – Zuckerstück; 3 – Schutzhaube (abgenommen);
4 – Sicherungsstift (Gabel mit Ring)

9.1. Taktische und technische Angaben

Auslösedruck bei Belastung des Kreuzstückes 0,6 bis 0,9 kp

Verwendung

Der Zünder WRM wird für die Mine JARM verwendet.

9.2. Aufbau des Zünders

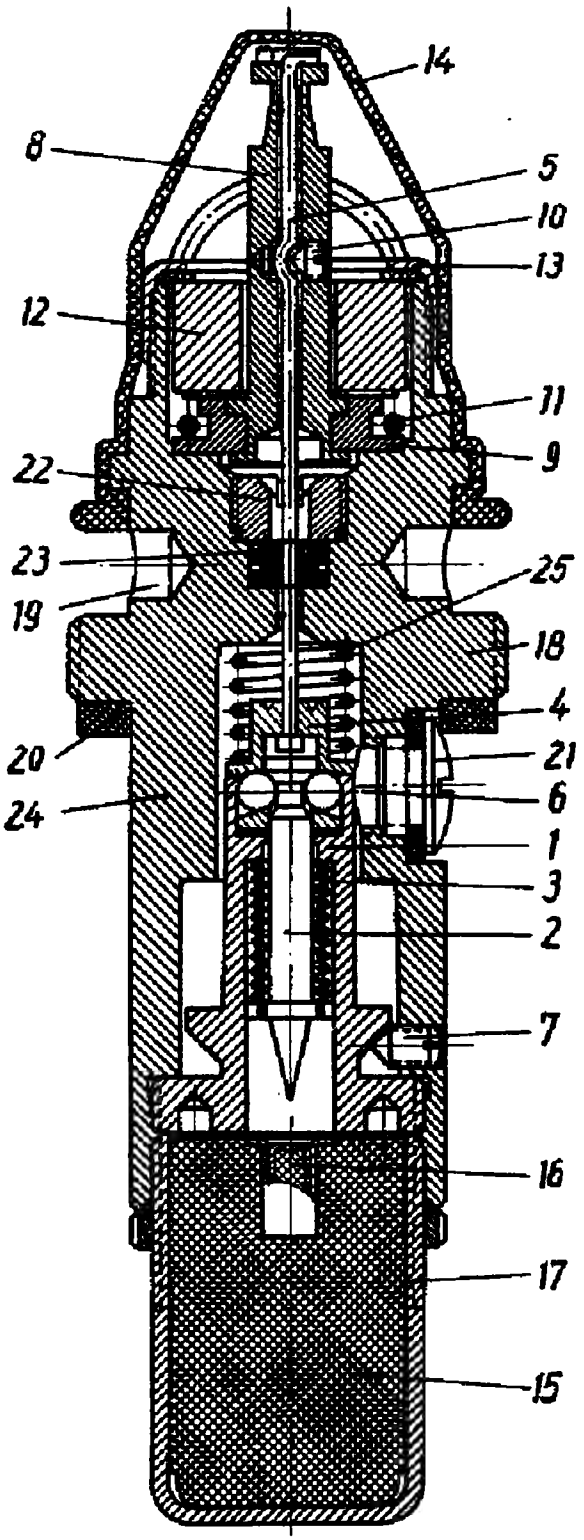

Abb. 25 Zünder WBM
(Schnitt)

1 – Buchse; 2 – Schlagbolzen; 3 – Schlagbolzenfeder; 4 – Haube; 5 – Stab; 6 – Kugel; 7 – Schraube; 8 – Zünderkopf; 9 – Schutzbuchse; 10 – Schraube; 11 – Sicherungsstift; 12 – Zuckerstück; 13 – Deckel; 14 – Gummihaube; 15 – Sprengkörper; 16 – Sprengkapsel M-1; 17 – Hülse; 18 – Gewindering; 19 – Ausnehmung für Schlüssel; 20 – Gummizwischenlage; 21 – Verschlußschraube; 22 – Mutter; 23 – Buchse; 24 – Zündergehäuse; 25 – Druckfeder

Hauptteile des Zünders (Abb. 25)

— Buchse 1,
— Schlagbolzen 2,
— Feder 3,
— Haube 4 mit Stab 5,
— zwei Kugeln 6.

Die Buchse 1 wird durch die Schraube 7 gesichert. Der Austritt des Stabes 5 aus dem Zünder wird durch eine Gummizwischenlage, die über eine Buchse 23 durch die Mutter 22 angedrückt wird, abgedichtet. Der Zünder wird ausgelöst, wenn die Kugeln 6 aus den Bohrungen der Haube 4 heraustreten. Dies kann erfolgen, wenn die Haube 4 durch den Stab 5 etwa 2 bis 4 mm angehoben wird. Der Stab ist mit seinem oberen Ende durch die Schraube 10 im Zünderkopf befestigt.

Der Zünderkopf ist in die Stützbuchse 9 eingepreßt und wird durch den Sicherungsstift 11 (Gabel mit Ring) gehalten. Die Stützbuchse 9 und der Zünderkopf 8 werden außerdem durch das Zuckerstück 12 gehalten.

Bei der Lagerung und beim Transport des Zünders ist das Zuckerstück gegen eine Metalleinlage auszuwechseln.

Der Detonator 15 besteht aus einem gepreßten Tetryl-Sprengkörper mit der Sprengkapsel M-1.

Der Gewindering 18 ermöglicht das Einschrauben des Zünders in das Minengehäuse. Die Ausnehmung 19 dient zum Ansetzen des Spezialschlüssels.

Die Verschlußschraube 21 sowie die Hülse 17 dürfen nicht herausgeschraubt werden.

10. Der Druckzünder MW-57

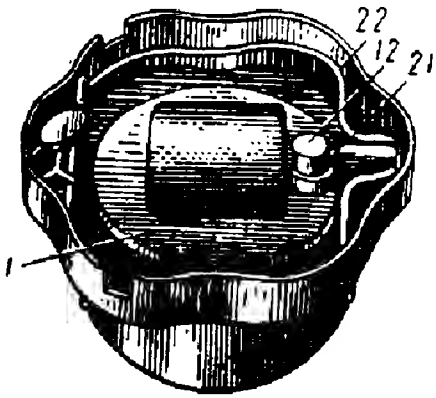

Abb. 26 Der Zünder MW-57
1 — Verschlußkappe; 12 — Stift; 21 — Sicherungsstift; 22 — Bügel

10.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtlänge	55 mm
Durchmesser	88 mm
Masse	240 g
Auslösedruck	40 bis 110 kp

Verwendung

Der Druckzünder MW-57 mit dem Zündstück MD-10 wird in der Panzermine TM-57 verwendet.

10.2. Aufbau des Zünders

Der Zünder besteht aus

— der Verschlußkappe 1,
— der Schlageinrichtung,
— dem Zündstück MD-10 und
— der Transportsicherung.

Die Schlageinrichtung ist mit dem Bügel 2 starr verbunden und durch die Achsstifte 3 in der Stütze schwenkbar gelagert. In der Hülse 5 befinden sich Teile der Schlageinrichtung. Dazu gehören: die Buchse 6 (durch einen Scherstift in der Hülse befestigt), der Schlagbolzen 8, die Kugeln 9 und die Feder 10. Das Federwiderlager 11 wird vom Stift 12 gehalten, der in die Bohrung im Schlagbolzen 8 eingesetzt ist.

In die Gewindefassung 13 ist das Zündstück MD-10 eingeschraubt.

Dieses Zündstück besteht aus dem Nippel mit der darin befindlichen Sprengkapsel MW-KD. Auf dem Nippel ist die Halterung 16 aufgeschraubt, die bei Transportlage der Schlageinrichtung in die Sperrklinke 19 eingreift.

Die Transportsicherung besteht aus der Schraube 17, der Mutter 18, der Sperrklinke 19, der Zugfeder 20 und dem Sicherungsstift 21 mit Bügel 22. Die Bohrung für die Schraube 17 ist durch die Gummidichtung 23 abgedichtet. Der Sicherungsstift 21 ist in die Bohrung der Schraube 17 eingesetzt; er verhindert gemeinsam mit dem Bügel 22, daß sich die Schraube 17 verdreht.

Durch die Dichtung 24 wird die Verbindung zwischen Mine und Zünder hermetisch abgedichtet.

Im gesicherten Zustand befindet sich die Schlageinrichtung in horizontaler Lage.

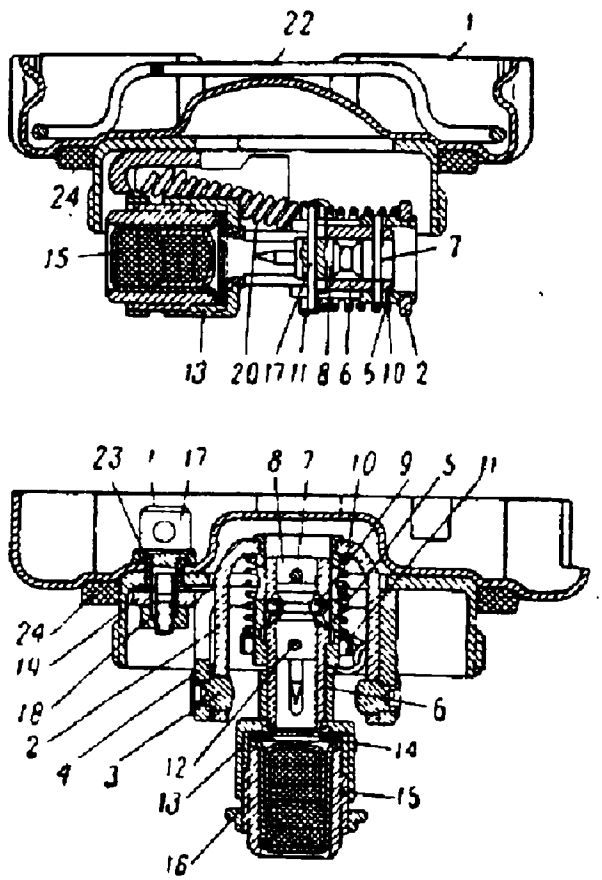

Abb. 27 Der Zünder MW-57 (Schnitt)

1 – Verschlußkappe; 2 – Bügel; 3 – Achsstifte; 4 – Stütze; 5 – Hülse; 6 – Buchse; 7 – Scherstift; 8 – Schlagbolzen; 9 – Kugeln; 10 – Feder; 11 – Federwiderlager; 12 – Stift; 13 – Gewindefassung; 14 – Gummidichtung; 15 – Zündstück MD-10; 16 – Halterung; 17 – Schraube; 18 – Mutter; 19 – Sperrklinke; 20 – Zugfeder; 21 – Sicherungsstift; 22 – Bügel; 23 – Gummidichtung; 24 – Gummidichtung

10.3. Wirkungsweise des Zünders

Zum Schärfen des Zünders ist der Bügel 22 des Sicherungsstiftes 21 hochzuklappen und die Schraube 17 mit dem Sicherungsstift eine Viertelumdrehung nach rechts (im Drehsinn des Uhrzeigers) zu drehen. Dadurch schnellt die Schlageinrichtung unter hörbarem Knacken aus der horizontalen Lage in die vertikale Lage; das Knacken bedeutet, daß der Zünder scharf ist.

Infolge des Drucks auf den Druckdeckel der Mine TM-57 wird gemeinsam mit dem Druckdeckel der Zünder MW-57 so weit nach unten gedrückt, bis das Zündstück MD-10 auf dem Diaphragma der Mine aufsitzt. Die Verschlußkappe 1 senkt sich mit der Buchse 6 weiter nach unten. Dabei wird der Scherstift 7 abgeschert, danach treten die Kugeln 9 aus der Buchse in den erweiterten Teil der Hülse, wodurch der Schlagbolzen freigegeben wird. Durch die Federkraft der gespannten Schlagbolzenfeder 10 schlägt der Schlagbolzen 8 mit seiner Spitze auf das Zündstück MD-10. Der entstehende Zündstrahl wird auf den Hauptdetonator und von da aus auf die Sprengladung der Mine übertragen.

10.4. Lagerung und Transport

Die Zünder MW-57 werden zu je 15 Stück in Blechbehältern, von denen sich vier in einer Holzkiste befinden, verpackt, gelagert und transportiert. Die Zündstücke MD-10 sind in die Zünder eingeschraubt.

10.5. Sicherheitsbestimmungen

Es ist verboten, den Zünder auseinanderzunehmen oder Funktionsproben durchzuführen.

Bei der Lagerung und beim Transport der Zünder MW-57 sind die Bestimmungen der DV-15.5 „Militärischer Sprengdienst und Sicherheitsbestimmungen", Abschnitte 7, 25 und 26, einzuhalten.

11. Der Druckzünder MWZ-57

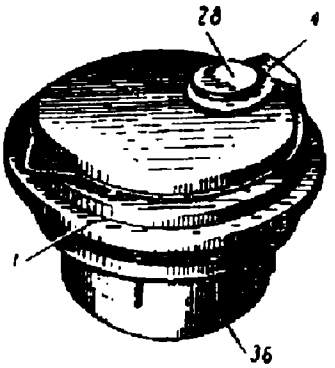

Abb. 28 Der Zünder MWZ-57
1 – Gehäuse; 4 – Sicherungsgabel; 38 – Knopf; 36 – Schutzkappe

Taktische und technische Angaben

Gesamtlänge	70 mm
Durchmesser	92 mm
Masse	435 g
Auslösedruck	40 bis 110 kp

Verwendung:

Der Druckzünder MWZ-57 mit dem Zündstück MD-10 wird in der Panzermine TM-57 verwendet (wenn diese mit dem Minenlegegerät PMR-3 verlegt werden soll).

11.1. Aufbau des Zünders

Der Zünder MWZ-57 (Abb. 29) besteht aus

— der Verschlußkappe,
— der Schlageinrichtung,
— der Transportsicherung,
— der Verzögerungseinrichtung und
— dem Zündstück MD-10.

Die Schlageinrichtung und die Wirkungsweise des Zünders MWZ-57 unterscheiden sich nicht von der des Zünders MW-57. Die Verschlußkappe dient gleichzeitig als Gehäuse 1. Das Gehäuse 1 und der Deckel 2 sind durch einen Falz miteinander verbunden. Unten am Gehäuse befindet sich das Gewinde zum Verbinden des Zünders mit der Mine; bei der Lagerung des Zünders ist auf dieses Gewinde die Schutzkappe 36 aufzuschrauben. Durch die Dichtung 5 wird die Verbindung zwischen Mine und Zünder hermetisch abgedichtet.

Die Stütze 7 ist auf der Platte 6, die im Gehäuse eingeschraubt ist, befestigt.

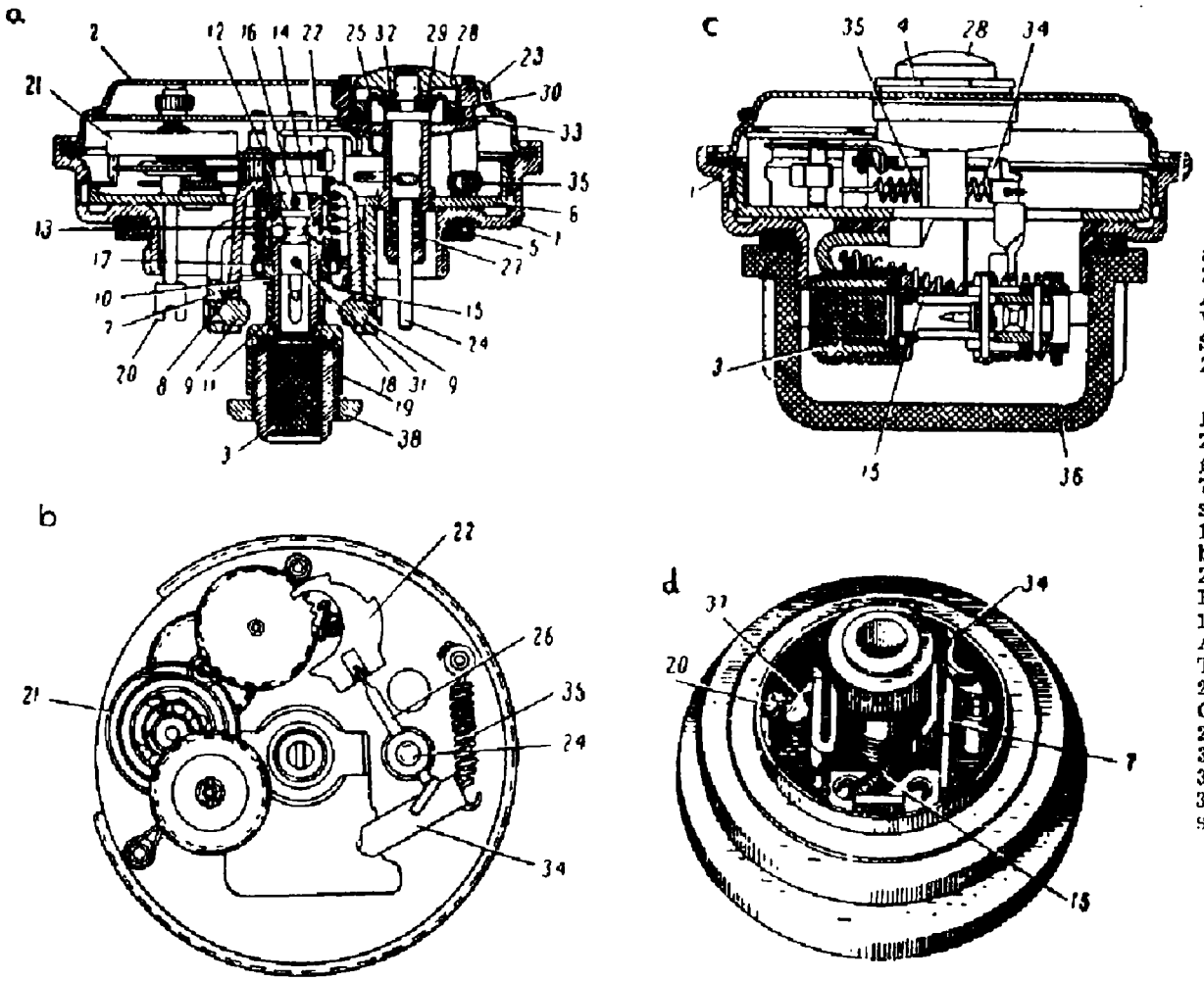

Abb. 29 Der Zünder MWZ-57

a – Schnitt durch scharfen Zünder (in Gefechtslage); b – Ansicht von oben auf die Verzögerungseinrichtung; c – Schnitt durch den gesicherten Zünder; d – Ansicht des Zünders von unten.

1 – Gehäuse; 2 – Deckel; 3 – Zündstück; 4 – Sicherungsgabel; 5 – Dichtung; 6 – Platte; 7 – Stütze; 8 – Bügel; 9 – Achsstifte; 10 – Hülse; 11 – Buchse; 12 – Schlagbolzen; 13 – Schlagbolzenfeder; 14 – Kugel; 15 – Zugfeder; 16 – Scherstift; 17 – Federwiderlager; 18 – Stift; 19 – Gewindefassung; 20 – Achse der Triebfeder; 21 – Triebfeder; 22 – Kipphebel; 23 – Kanal; 24 – Stock; 25 – Gummikappe; 26 – Einschalter; 27 – Feder; 28 – Knopf; 29, 30, 31 – Mutter; 32, 33 – Dichtung; 34 – Sperrklinke; 35 – Feder; 36 – Schutzkappe (aus Kunststoff); 37 – Sektorenanschlag; 38 – Halterung

An dieser Stütze sind durch den Bügel 8 und die Achsstifte 9 die Schlageinrichtung schwenkbar gelagert. Die Verzögerungseinrichtung besteht aus der Achse 20, der Triebfeder 21, den Zahnrädern, dem Kipphebel 22 und der Zugfeder 35. Der Sektorenanschlag 37 hält die Schlageinrichtung bei aufgezogener Triebfeder in horizontaler Lage. Außerdem begrenzt die Nase des Sektorenanschlages das Aufziehen der Triebfeder und hält die Schlageinrichtung nach Ablaufen des Federtriebwerkes in vertikaler Lage fest. In jedem Zünderbehälter befindet sich ein Schlüssel mit Schraubenziehern zum Aufziehen des Triebwerkes (Abb. 30).

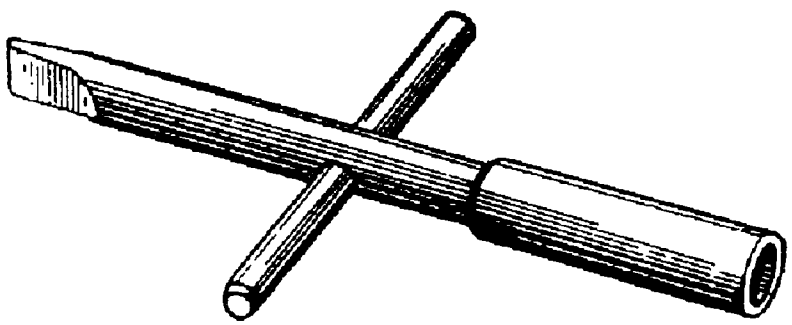

Abb. 30 Der Schlüssel mit Schraubenzieher

Durch den Auslöser wird die Verzögerungseinrichtung ausgelöst und die Sperrklinke 34 unter dem Bügel 8 abgehoben. Der Auslöser ist im Kanal 23 untergebracht und besteht aus dem Stock 24, der Gummikappe 25, dem Einschalter 26, der Feder 27, dem Knopf 28, den Muttern 29, 30 und 31, den Dichtungen 32 und 33, der Sperrklinke 34 mit der Feder 35.

Der Stock 24 wird von der Feder 27 und der Sicherungsgabel 4 in der oberen Stellung gehalten. Beim Drücken des Knopfes 28 senkt sich der Stock 24, und der Einschalter 26 löst sich vom Kipphebel und von der Sperrklinke. Dabei dreht sich die Sperrklinke unter Einwirkung der Feder 35 und verhindert, daß das Triebwerk zum Stehen kommt, nachdem der Knopf 28 losgelassen wurde. Das untere Ende der Sperrklinke gibt den Bügel frei, der dann nur durch den Sektorenanschlag gehalten wird. Nach 40 bis 70 s gibt der Sektorenanschlag den Bügel frei, und die Schlageinrichtung schnellt unter Einwirkung der Zugfeder 15 in die vertikale Lage. In dieser Lage ist der Zünder scharf.

11.2. Wirkungsweise des Zünders

Die Wirkungsweise des Zünders MWZ-57 ist die gleiche wie beim Zünder MW-57.

11.3. Lagerung und Transport

Die Zünder MWZ-57 werden zu je 10 Stück in Blechbehältern, von denen sich vier in einer Holzkiste befinden, verpackt, gelagert und transportiert. In jedem Blechbehälter befindet sich ein Schlüssel mit Schraubenziehern.

Die Zündstücke MD-10 sind in die Zünder eingeschraubt.

11.4. Sicherheitsbestimmungen

Es ist verboten, den Zünder auseinanderzunehmen oder die Schlageinrichtung mutwillig auszulösen. Bei der Lagerung und beim Transport der Zünder MWZ-57 sind die Bestimmungen der DV-15 5 „Militärischer Sprengdienst und Sicherheitsbestimmungen", Abschnitte 7, 25 und 26, einzuhalten.

12. Der Panzerminenknickzünder MW-Sch-57

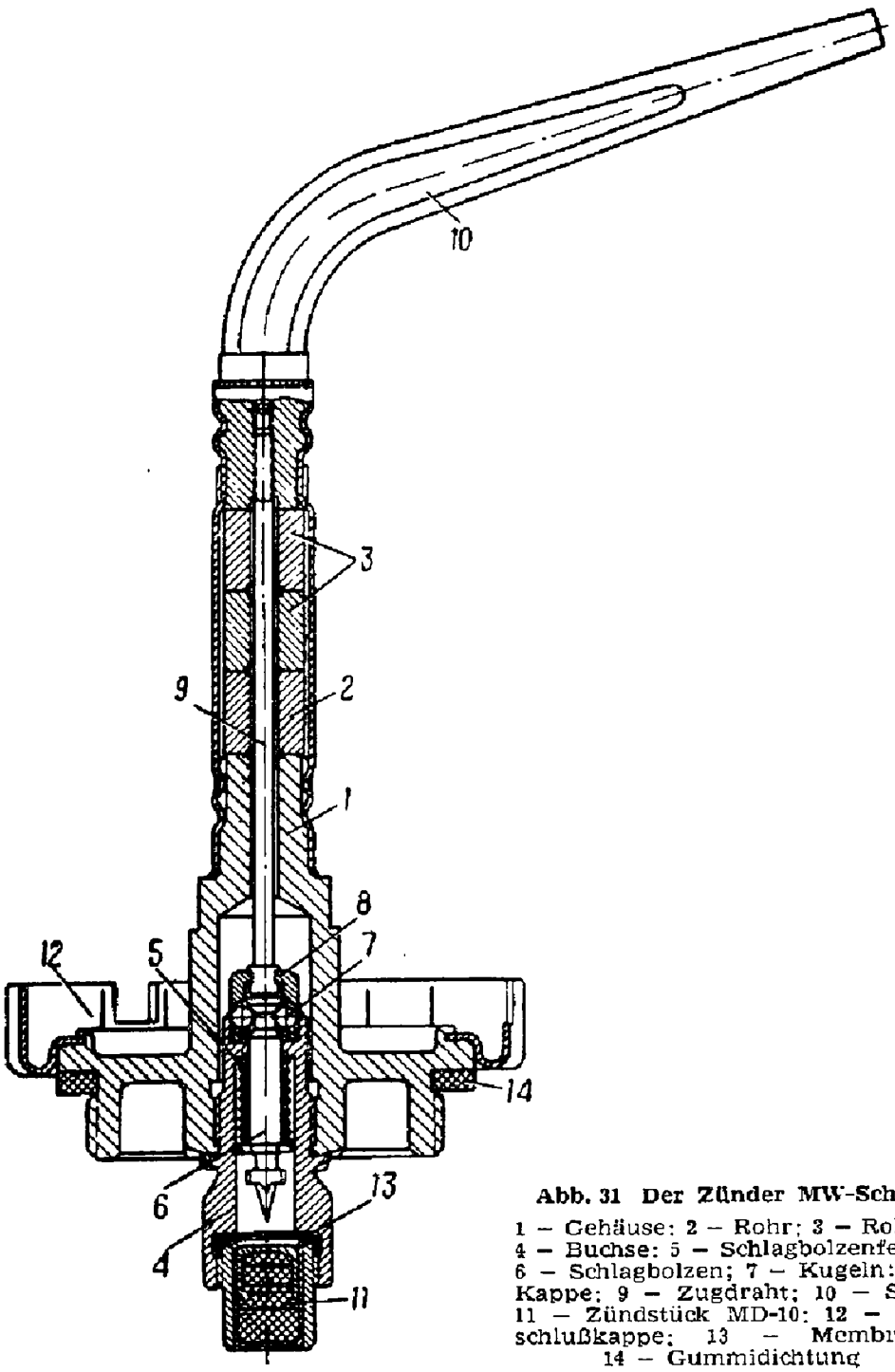

Abb. 31 Der Zünder MW-Sch-57

1 – Gehäuse; 2 – Rohr; 3 – Rollen; 4 – Buchse; 5 – Schlagbolzenfeder; 6 – Schlagbolzen; 7 – Kugeln; 8 – Kappe; 9 – Zugdraht; 10 – Stab; 11 – Zündstück MD-10; 12 – Verschlußkappe; 13 – Membrane; 14 – Gummidichtung

Der Panzerminenknickzünder entspricht in seinem Aufbau und der Wirkungsweise dem Panzerminenknickzünder MW-Sch-46.

13. Der Zünder Ro-2

Abb. 32 Zünder Ro-2 und Herausschrauben der Zünderschraube

13.1. Taktische und technische Angaben

Höhe (ohne Sprengkapsel)	49 mm
Durchmesser	26 mm
Seitlicher Auslösedruck	60 bis 100 kp
Material	Bakelit (außer Schlagbolzenspitze und Schlagbolzenfeder)

Verwendung

Der Zünder Ro-2 mit der Sprengkapsel ZK wird in der Panzermine PT-Mi-Ba III verwendet.

13.2. Aufbau des Zünders

Im Zünderkörper befinden sich der Schlagbolzen 2 und die Schlagbolzenfeder 3, die auf den Schlagbolzen aufgesetzt ist.

Am oberen Teil des Schlagbolzens, der durch die Öffnung im Zünderkörper hindurchragt, ist der Schlagbolzenkopf angeschraubt und angeklebt, der den Schlagbolzen in der oberen Lage und die Schlagbolzenfeder 3 gespannt hält.

Der Zünderkörper 5 wird von unten durch eine abschraubbare Zünderschraube 7 verschlossen.

Die Haltescheibe 6 zwischen Zünderschraube 7 und Zünderkörper 5 verhindert, daß beim Einsetzen des Zünders die Sprengkapsel ZK gegen die Schlagbolzenspitze 4 gedrückt wird.

Die Bohrung in der Zünderschraube 7 dient zur Aufnahme der Sprengkapsel ZK.

Der Zünder Ro-2 verbleibt ständig in der Mine. Er wird erst durch das Einsetzen einer Sprengkapsel geschärft.

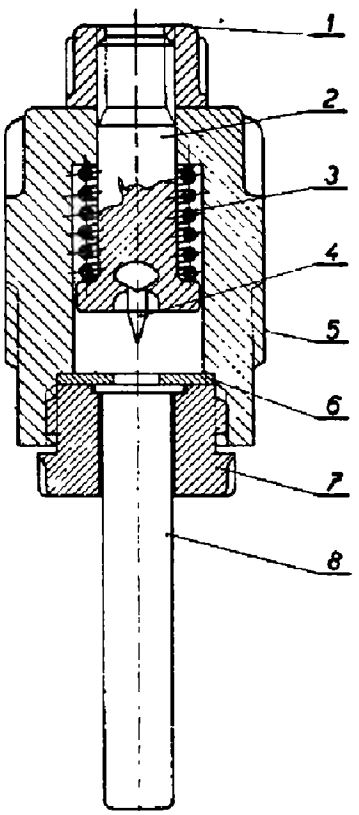

Abb. 33 Der Zünder Ro-2 mit eingesetzter Sprengkapsel ZK (Schnitt)
1 – Schlagbolzenkopf; 2 – Schlagbolzen; 3 – Schlagbolzenfeder; 4 – Schlagbolzenspitze; 5 – Zünderkörper; 6 – Halteschelbe; 7 – Zünderschraube; 8 – Sprengkapsel ZK

13.3. Wirkungsweise des Zünders

Der mit einer Sprengkapsel versehene Zünder Ro-2 ist in dem starren verstärkten Oberteil des Minenkörpers eingeschraubt, und der Sicherungsring wurde entnommen. Der Schlagbolzenkopf 1 befindet sich in der Ausnehmung der Verschlußschraube, die in den beweglichen Druckdeckel eingeschraubt ist.

Infolge des Drucks auf den Druckdeckel schert die Verschlußschraube den Schlagbolzenkopf ab, an dem der Schlagbolzen befestigt ist.

Durch die sich entspannende Schlagbolzenfeder wird der Schlagbolzen nach unten gedrückt, bis er mit seiner Spitze auf den Zündsatz der Sprengkapsel ZK auftrifft. Der durch die Detonation der Sprengkapsel entstehende Zündstrahl bewirkt die Detonation des Detonators und diese die der Sprengladung der Mine.

13.4. Lagerung und Transport

Der Zünder Ro-2 verbleibt ohne Sprengkapsel in der Mine.

Die Sprengkapseln ZK sind in Schachteln verpackt. Erst beim Verlegen der Minen sind die Sprengkapseln an die Verlegetrupps auszugeben.

13.5. Sicherheitsbestimmungen

— Vom Zünder darf nur die Zünderschraube abgeschraubt werden. Es ist verboten, den Zünder weiter auseinanderzunehmen oder Funktionsproben durchzuführen.

— Die Sprengkapsel darf erst am Verlegeort in den Zünder eingesetzt werden.

— Beim Einschrauben der Zünderschraube mit eingesetzter Sprengkapsel muß die Sprengkapsel dem Körper abgewandt sein.

— Der Zünder ist ohne Gewaltanwendung in die Mine einzuschrauben.

— Die Verschlußschraube muß sich leicht aufschrauben lassen.

— Die Sicherungsringe sind nach dem Schärfen der Minen dem Offizier zu übergeben, der das Verlegen leitet.

14. Der Zünder Ro-1

Abb. I. 34 Zünder Ro-1 (Gesamtansicht)

14.1. Technische Angaben

Durchmesser	13 mm
Höhe	80 mm
Auslösedruck bzw. Zug	4 . . . 8 kp

VVS

I/28

14.2. Verwendung

Der Zünder Ro-1 ist ein mechanischer Druck- und Zugzünder (ähnlich dem Zünder MUW). Er wird in Infanterieminen PMD-6 und POMS sowie zum Zünden von behelfsmäßigen Minen und Sprengladungen verwendet.

14.3. Aufbau des Zünders

Der Zünder besteht aus

— dem Zünderkörper 2,
— dem Schlagbolzen 3 mit Schlagbolzenfeder 4,
— dem Auslösestift 1,
— der Dichtung 6,
— der Verschlußkappe 7,
— dem Zündsatz 5.

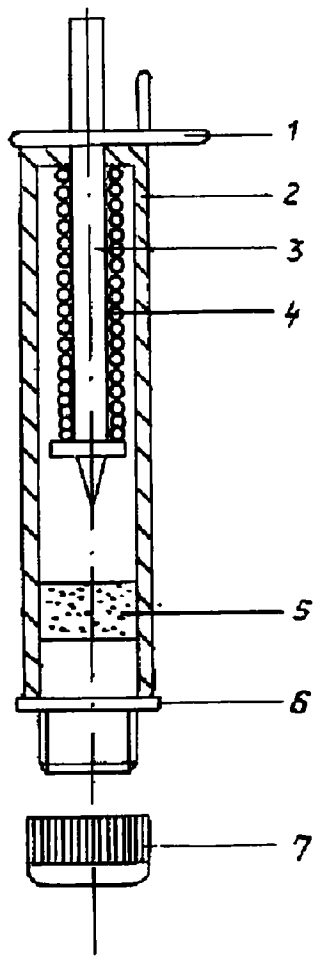

Abb. I. 35 Zünder Ro-1 (Schnitt)

1 – Auslösestift; 2 – Zünderkörper; 3 – Schlagbolzen; 4 – Schlagbolzenfeder; 5 – Zündsatz; 6 – Dichtung; 7 – Verschlußkappe

Abb. I. 36 Verpackung des Zünders Ro-1

Schlagbolzen, Schlagbolzenfeder und Auslösestift sind aus Metall. Der Auslösestift ist mit einem Druckarm und einer Zugöse versehen. Der Zündsatz ist in den Zünderkörper eingepreßt und mit Schutzlack überzogen.
Die Verschlußkappe verschließt den Zünder von unten.
Vor Verwendung des Zünders sind der Sitz des Auslösestiftes und durch Abschrauben der Verschlußkappe der Hohlraum zu überprüfen.

14.4. Wirkungsweise des Zünders

Wird der Auslösestift aus dem Schlagbolzenschaft herausgedrückt bzw. herausgezogen, so schlägt unter dem Druck der sich entspannenden Schlagbolzenfeder der Schlagbolzen auf den Zündsatz. Der dadurch entstehende Zündstrahl bewirkt die Detonation der Sprengkapsel und damit der Mine.

14.5. Schärfen des Zünders

Der Zünder wird durch Einsetzen einer Sprengkapsel Nr. 8 wie folgt geschärft:

— Verschlußkappe abschrauben und Hohlraum überprüfen,
— Sitz des Auslösestiftes überprüfen,
— Sprengkapsel Nr. 8 in den Hohlraum einsetzen,
— Zünder mit Sprengkapsel in den Sprengkörper einschrauben bzw. Sprengkapsel mit Isolierband am Zünder befestigen und Zünder in die Sprengladung einführen.

14.6. Lagerung und Transport

Die Zünder sind zu je 15 Stück in Schachteln verpackt. In dieser Verpackung sind sie zu lagern und zu transportieren.

14.7. Sicherheitsbestimmungen

Vor dem Überprüfen des Hohlraumes ist darauf zu achten, daß sich der Auslösestift vollständig in der Bohrung im Schlagbolzen befindet. Beim Einsetzen der Sprengkapsel in den Hohlraum des Zünders bzw. beim Befestigen der Sprengkapsel mit Isolierband ist der Zünder seitlich nach unten vom Körper abzuwenden.

8
E137

15. Der Zünder Ro-4

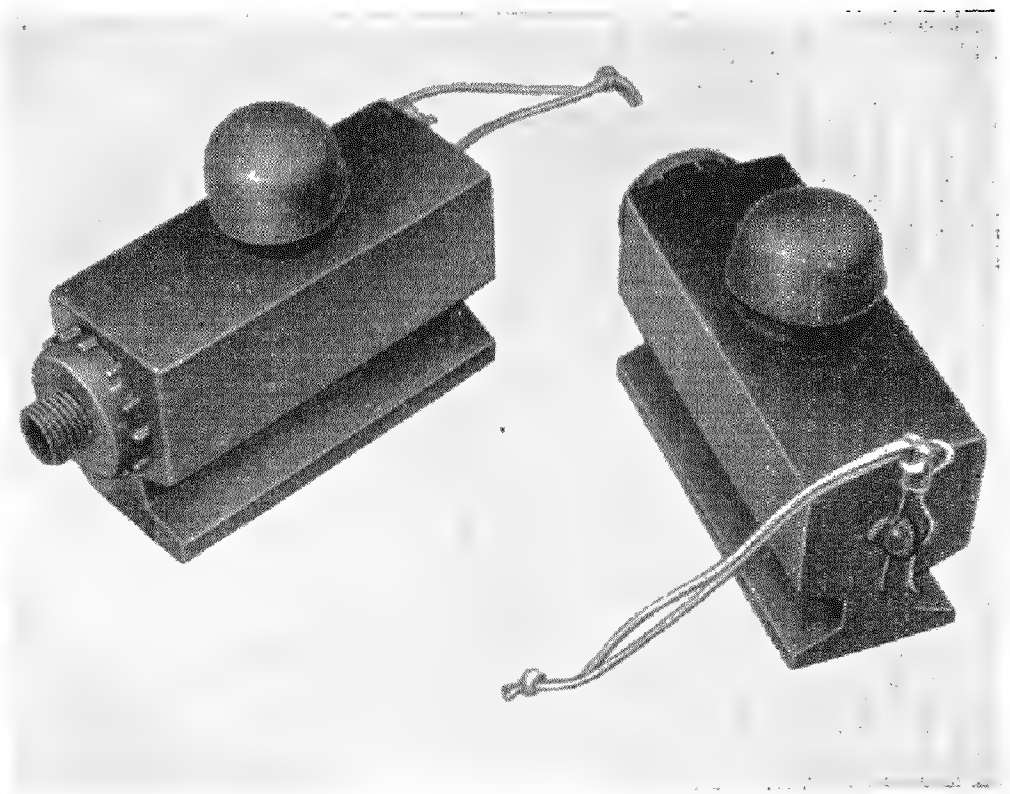

Abb. I. 37 Zünder Ro-4 (Gesamtansicht)

15.1. Technische Angaben

Länge	73 mm
Breite	25 mm
Höhe	51 mm
Auslösedruck	2 kp
Masse der Kiste mit 168 Stück	14 kg
Ausmaße der Kiste	46,5 × 36,5 × 24 cm

15.2. Verwendung

Der Zünder Ro-4 ist ein Entlastungszünder. Er kann zur Sicherung von Panzer- und Infanterieminen sowie von Gegenständen mit mindestens 2 kg Eigenmasse gegen Wiederaufnahme verwendet werden. Der Zünder wird mit der Sprengkapsel ZK und der Sprengladung TNT verwendet. Der Zünder Ro-4 ist ein wasserdichter, schwerauffindbarer und sehr empfindlicher Zünder.

VVS

A
I 132

15.3. Aufbau des Zünders

Der Zünder besteht aus

— dem Zünderkörper 5 mit Druckstück 1,
— dem Schlagbolzen 4 mit Schlagbolzenfeder 6 und Sicherungsstift 3,
— der Zünderschraube 8 und
— der Sprengkapsel 10.

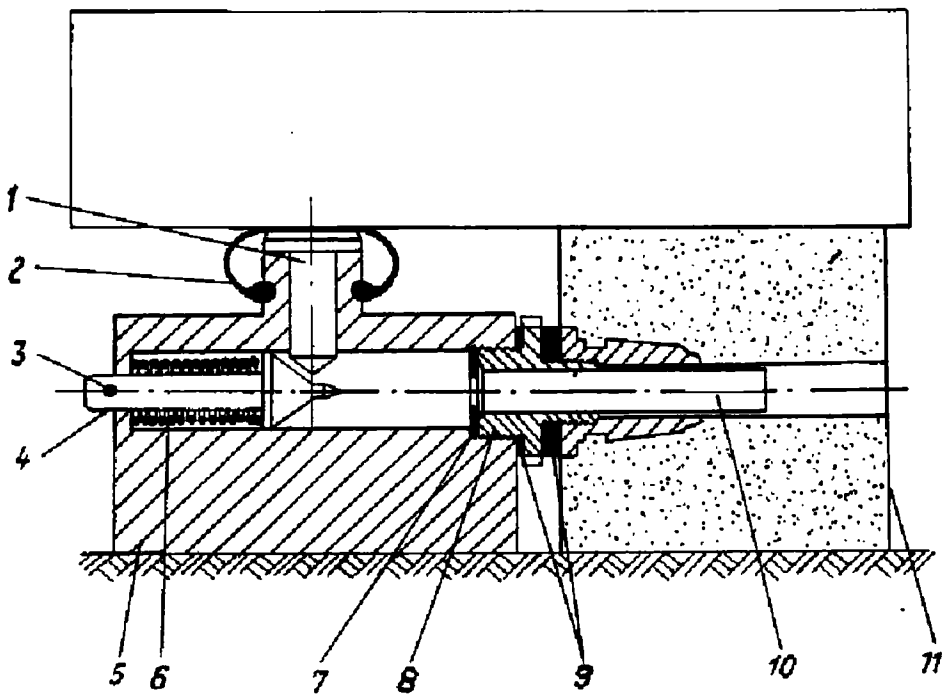

Abb. I. 38 Zünder Ro-4 (Schnitt)

1 — Druckstück; 2 — Schutzkappe; 3 — Öffnung für Sicherungsstift; 4 — Schlagbolzen; 5 — Zünderkörper; 6 — Schlagbolzenfeder; 7 — Scheibe; 8 — Zünderschraube; 9 — Dichtung; 10 — Sprengkapsel; 11 — Sprengladung

15.4. Wirkungsweise des Zünders

Ist das Druckstück 1 belastet und der Sicherungsstift aus dem Zünder herausgezogen worden, wird der Schlagbolzen 4 in der hinteren Stellung gespannt gehalten. Beim Entlasten des Druckstücks 1 um 2 mm wird der Schlagbolzen 4 freigegeben. Durch die sich entspannende Schlagbolzenfeder 6 schlägt der Schlagbolzen auf den Zündsatz der Sprengkapsel ZK. Der dadurch entstehende Zündstrahl bewirkt die Detonation der Sprengladung.

15.5. Schärfen des Zünders sowie Verlegen des Zünders und der Sprengladung

— Loch für Zünder und Sprengladung ausheben.
— Sprengladung unter die gegen Wiederaufnahme zu sichernde Mine einbauen und Zünder anpassen.

E133

— Zünder herausnehmen.
— Die Zünderschraube lösen. Sprengkapsel ZK einsetzen und Zünderschraube wieder einschrauben.
— Zünder einbauen, Entsicherungsschnur auslegen und am Sicherungsstift befestigen.
— Die Sprengkapsel in die Sprengladung einführen.
— Die Mine auf das Druckstück des Zünders auflegen.
— Durch Ziehen an der Entsicherungsschnur den Sicherungsstift aus dem Zünder herausziehen. Danach ist die Mine gegen Wiederaufnahme gesichert.

15.6. Transport und Lagerung

Die Zünder sind zu 4 Stück in einer Schachtel und zu je 42 Schachteln in einer Holzkiste (168 Zünder) verpackt. In dieser Verpackung sind die Zünder zu lagern und zu transportieren.

Abb. I. 39 Verpackung des Zünders Ro-4

I 134

16. Der Zünder Ro-6

Abb. I. 40 Zünder Ro-6 (Gesamtansicht)

16.1. Technische Angaben

Länge	88 mm
Breite	35 mm
Höhe	132 mm
Auslösedruck	2 . . . 4 kp
Druckwellenbeständig	bis 10 kp/cm²
Masse der Kiste mit 140 Zündern	26 kg
Ausmaße der Kiste	47 × 37 × 25 cm

II
I 136

16.2. Verwendung

Der Zünder Ro-6 ist ein Druck- und Entlastungszünder. Er eignet sich besonders zum Verminen von Eisenbahnstrecken, Holzbrücken und Holzrampen. Der Zünder wird mit einer Sprengkapsel ZK und einer Sprengladung TNT verwendet. Senkt oder hebt sich das Druckstück um 2 mm, wird der Zünder ausgelöst. Deshalb muß der Druckknopf fest an dem zu sprengenden Objekt anliegen. Zum Sprengen von Eisenbahnstrecken mit Betonschwellen und Stahlbrücken darf der Zünder nicht eingesetzt werden.

16.3. Aufbau des Zünders

Der Zünder besteht aus

— dem Zünderkörper mit Verschlußteil 4,
— dem Sicherungsstück,
— dem oberen Druckstück 1 mit Druckknopf,
— dem Verbindungsstück 2,
— dem unteren Druckstück 3,
— der Feder 5,
— der Hülse 9,
— der Zünderschraube 7 mit Kappe,
— dem Schlagbolzen 8 mit Schlagbolzenfeder 6.

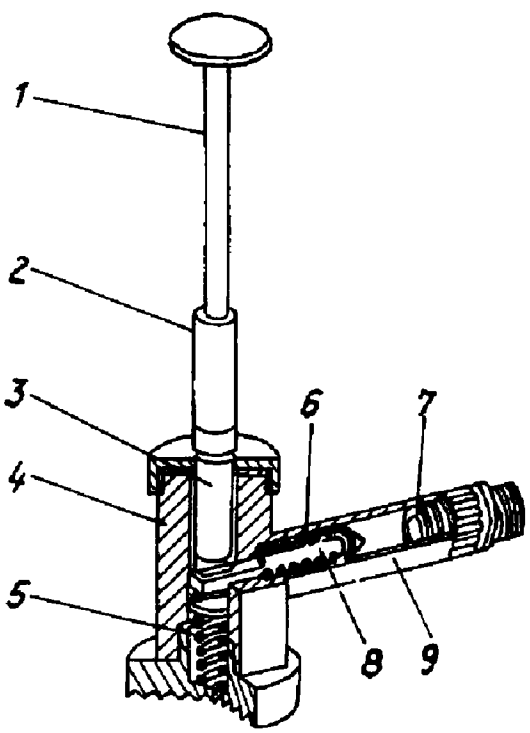

Abb. I. 41 Zünder Ro-6 (Schnitt)

1 — oberes Druckstück mit Druckknopf; 2 — Verbindungsstück; 3 — unteres Druckstück; 4 — Zünderkörper mit Verschlußteil; 5 — Feder; 6 — Schlagbolzenfeder; 7 — Zünderschraube; 8 — Schlagbolzen; 9 — Hülse

16.4. Wirkungsweise des Zünders

Das hakenförmige Ende des Schlagbolzens befindet sich hinter der Nase zwischen den beiden Nuten (Abb. I. 41) des unteren Druckstücks. In dieser Stellung wird der Schlagbolzen in der hinteren Stellung gespannt gehalten. Senkt oder hebt sich das Druckstück um 2 mm, gleitet das hakenförmige Ende des Schlagbolzens in die obere bzw. untere Nut des unteren Druckstücks und schlägt durch die sich entspannende Schlagbolzenfeder auf den Zündsatz der Sprengkapsel ZK. Der dadurch entstehende Zündstrahl bewirkt die Detonation der Sprengladung.

16.5. Schärfen des Zünders sowie Verlegen des Zünders und der Sprengladung

— Vor dem Schärfen des Zünders den äußeren Zustand des Zünders und des Sicherungsstückes sowie die Hülse überprüfen.
— Oberes Druckstück mit Druckknopf und das Verbindungsstück auf das untere Druckstück aufschrauben.

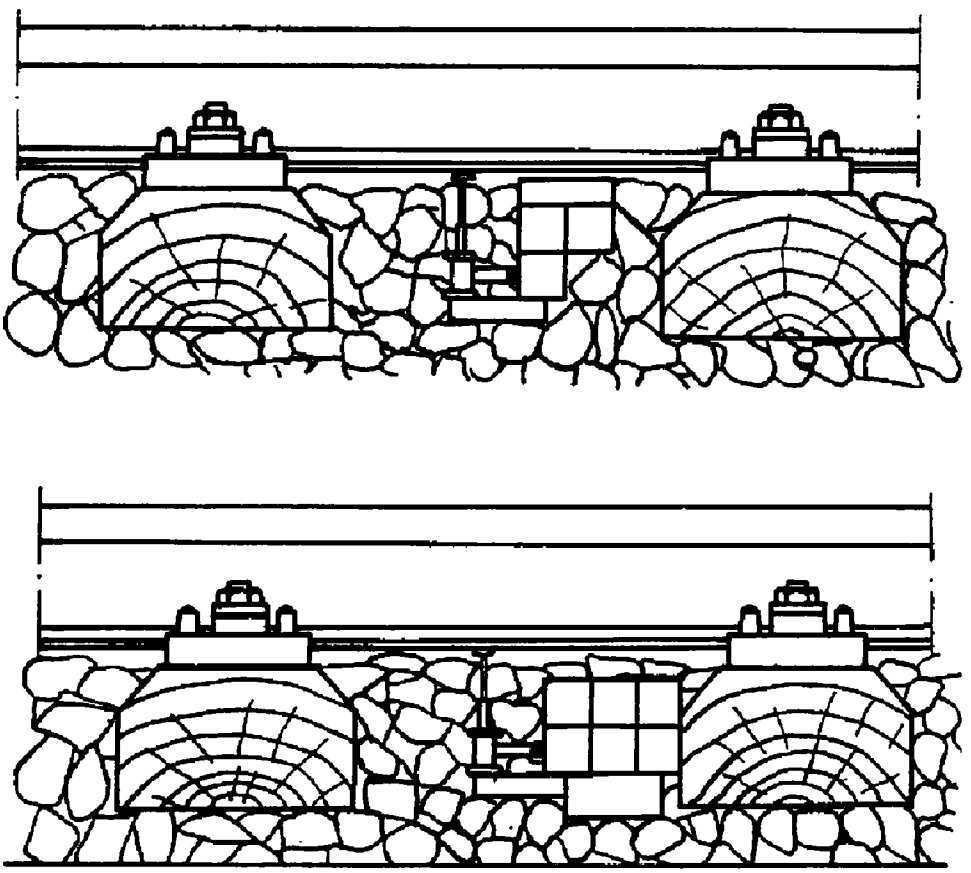

Abb. I. 42 Verlegen des Zünders und der Sprengladung unter einer Schiene (Varianten)

15
E138

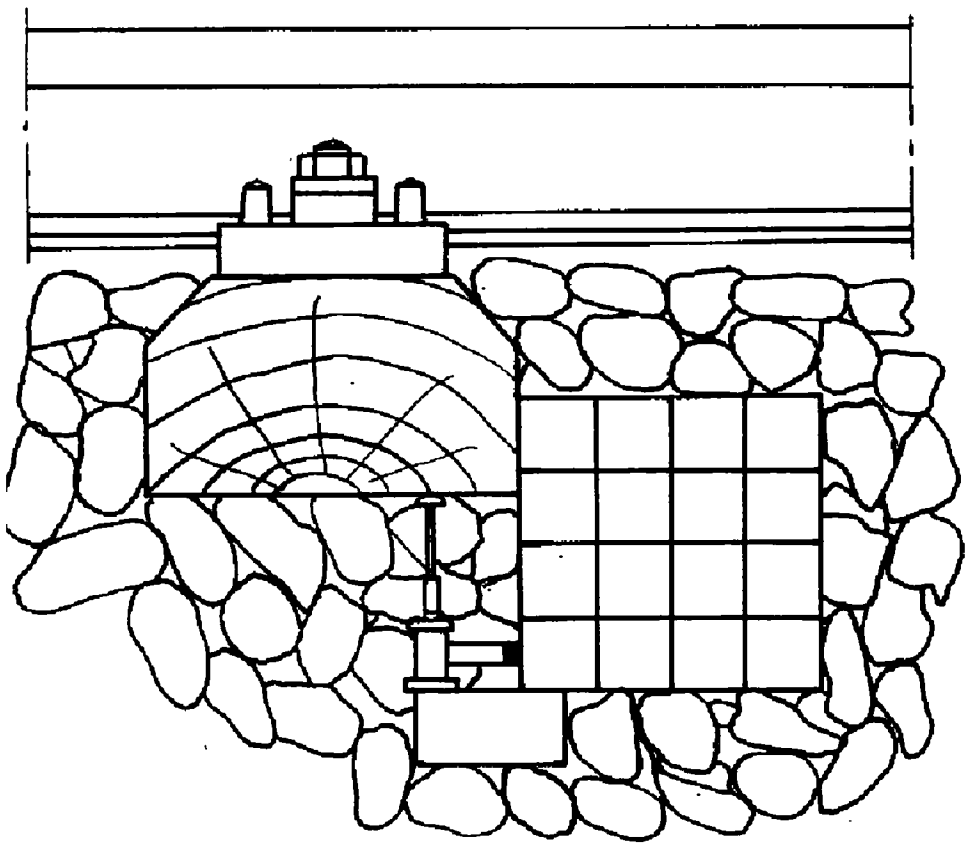

Abb. I. 43 Verlegen des Zünders und der Sprengladung unter einer Schwelle

— Loch für Zünder und Sprengladung ausheben.
— Sprengladung unter das zu sprengende Objekt einbauen (Abb. I. 42 und I. 43) und Zünder anpassen. Sicherungsstück muß sich am unteren Druckstück befinden.
— Zünder herausnehmen.
— Zünderschraube herausschrauben, Zündstück und Sprengkapsel ZK einsetzen und Zünderschraube wieder einschrauben.
— Zünder einbauen.
— Oberes Druckstück und Verbindungsstück herausschrauben, bis der Druckknopf fest an das zu sprengende Objekt anliegt.
Die richtige Stellung ist erreicht, wenn sich das Sicherungsstück leicht in der Nut am unteren Druckstück bewegen läßt.
— Sicherungsstück vorsichtig herausziehen.
— Zünder und Sprengladung tarnen.

16.6. Transport und Lagerung

Die Zünder sind zu je 2 Stück in einer Schachtel und zu 70 Schachteln in einer Kiste verpackt. In dieser Verpackung sind die Zünder zu lagern und zu transportieren.

I/39

Abb. I. 44 Verpackung des Zünders Ro-4

X5
I 140

17. Der Zünder Ro-9

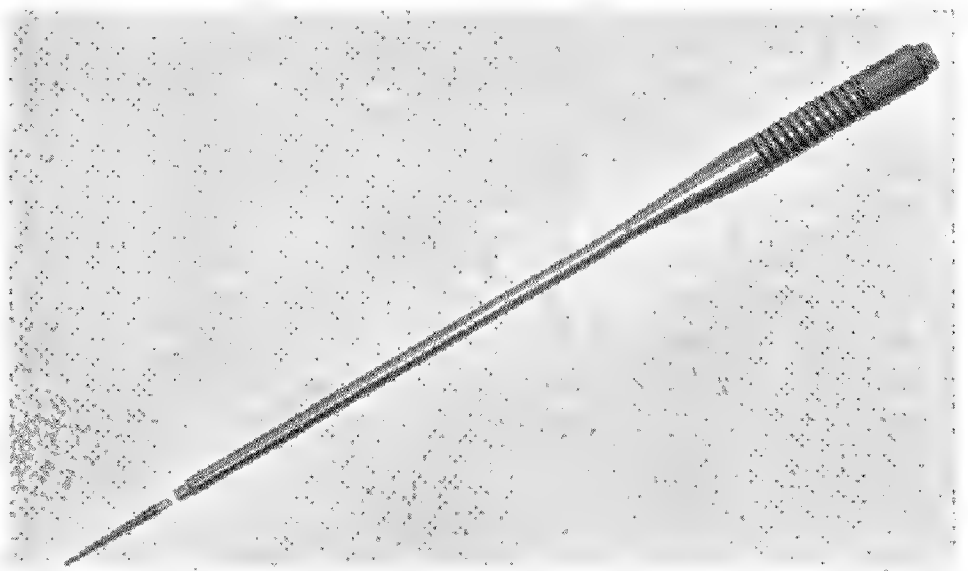

Abb. I. 45 Zünder Ro-9 (Gesamtansicht)

17.1. Technische Angaben

Durchmesser	20 mm
Höhe	518 mm
Auslösedruck	3 kp
Druckwellenbeständig	bis 15 kp/cm^2

17.2. Verwendung

Der Zünder Ro-9 ist ein Knickzünder. Er kann nur in der Panzermine PT-Mi-P verwendet werden.

17.3. Aufbau des Zünders

Der Zünder besteht aus

- dem Zünderkörper 4, unterteilt in Oberteil, Mittelteil und Unterteil,
- dem Fühler 1,
- dem Zwischenstück 2 zwischen Fühler 1 und Stahlseil 3,
- dem Stahlseil 3,
- der Feder 5 und der Gummizwischenlage 6 zwischen Mittelteil und Unterteil des Zünderkörpers,
- dem Schlagbolzen 8 und
- der Schlagbolzenfeder 7.

17.4. Wirkungsweise des Zünders

Der Schlagbolzen 8 befindet sich in hinterer Stellung und die Schlagbolzenfeder ist gespannt. Wird auf den Fühler 1 oder dem Oberteil ein seitlicher Druck von 3 kp ausgeübt, bricht das Zwischenstück 2

17
E 14.

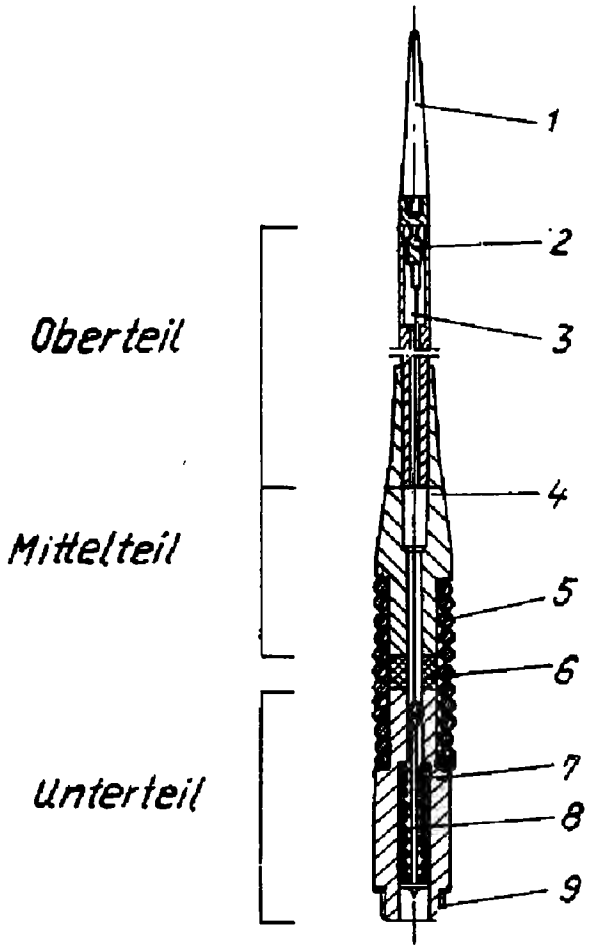

Abb. I. 46 Zünder Ro-9 (Schnitt)
1 – Fühler; 2 – Zwischenstück; 3 – Stahlseil; 4 – Zünderkörper; 5 – Feder; 6 – Gummizwischenlage; 7 – Schlagbolzenfeder; 8 – Schlagbolzen; 9 – Gewinde zum Einschrauben des Zünders in die Panzermine PT-Mi-P

durch und der mit dem Stahlseil 3 verbundene Schlagbolzen 8 schlägt unter dem Druck der sich entspannenden Schlagbolzenfeder 7 auf den Zündsatz der Sprengkapsel ZK. Der durch die Detonation der Sprengkapsel entstehende Zündstrahl bewirkt im weiteren die Detonation der Mine.

17.5. Handhaben des Zünders

— Mine verlegen und zum Einschrauben des Zünders vorbereiten (siehe „Panzerminen der NVA", Abschnitt 9).
— Zünder in die Mine einschrauben (ohne Fühler).
— Mine und Zünder tarnen.
— Fühler auf den Zünder aufschrauben.

17.6. Transport und Lagerung

Die Zünder sind zu je 2 Stück zusammen mit 2 Panzerminen PT-Mi-P in einer Kiste verpackt. In dieser Verpackung sind sie auch zu transportieren (siehe „Panzerminen der NVA", Abschnitt 9) und zu lagern.

1142

18. Der Zünder Ro-30

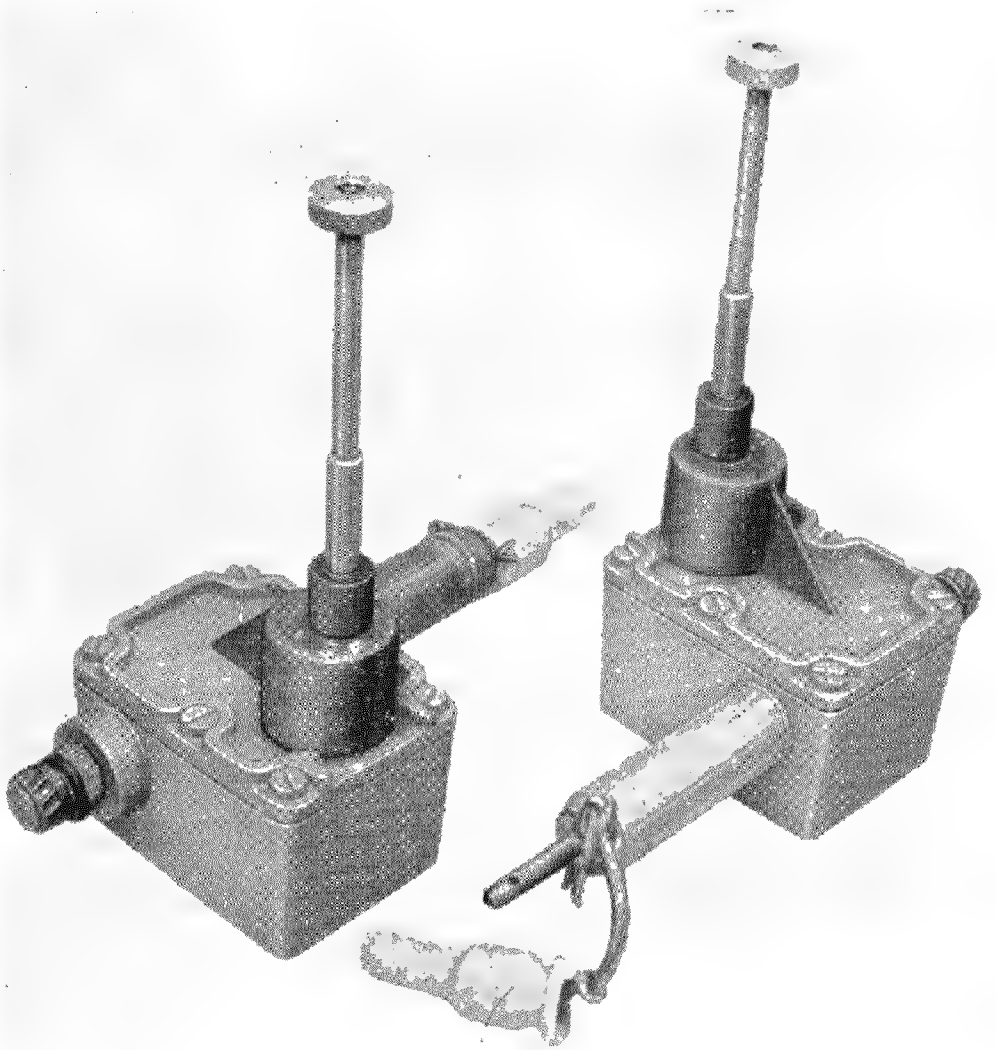

Abb. I. 47 Zünder Ro-30 (Gesamtansicht)

18.1. Technische Angaben

Länge	160 mm
Breite	68 mm
Höhe	160 mm
Auslösedruck	2 . . . 4 kp
Druckwellenständig	4 . . . 6 kp/cm^2
Masse der Kiste mit 40 Zündern	20 kg
Ausmaße der Kiste	65 × 38 × 21 cm

~~19~~
I 143

18.2. Verwendung

Der Zünder Ro-30 ist ein Druckzünder, der erst nach mehrmaliger Belastung (bis zu 30 Achsdrücken) ausgelöst wird. Er eignet sich besonders zum Sprengen von Eisenbahnstrecken.

Der Zünder soll unter Holz- und Stahlschwellen, jedoch nicht unter Betonschwellen, verlegt werden. Durch Verwendung des Zünders Ro-30 wird erreicht, daß die Detonation z. B. erst nach 10 bis 15 Achsdrücken ausgelöst wird. Dabei ist jedoch zu beachten, daß eine Lokomotive etwa 2 Drücke ausübt und jede Doppelachse ebenfalls.

18.3. Aufbau des Zünders

Der Zünder besteht aus

— dem Zünderkörper 9,
— der Druckvorrichtung, bestehend aus
dem oberen Druckstück mit Druckknopf 1,
dem unteren Druckstück 4 und Arretierstück 5 mit zwei Zähnen,
der Feder 8,
— der Zählscheibe 6 mit Ritzel 7,
— der Schlagvorrichtung, bestehend aus
der äußeren Hülse 10 mit Feder 11,
der inneren Hülse 12 mit Schlagbolzen 13, Schlagbolzenfeder 14 und zwei Kugeln, der Verschlußschraube 2.

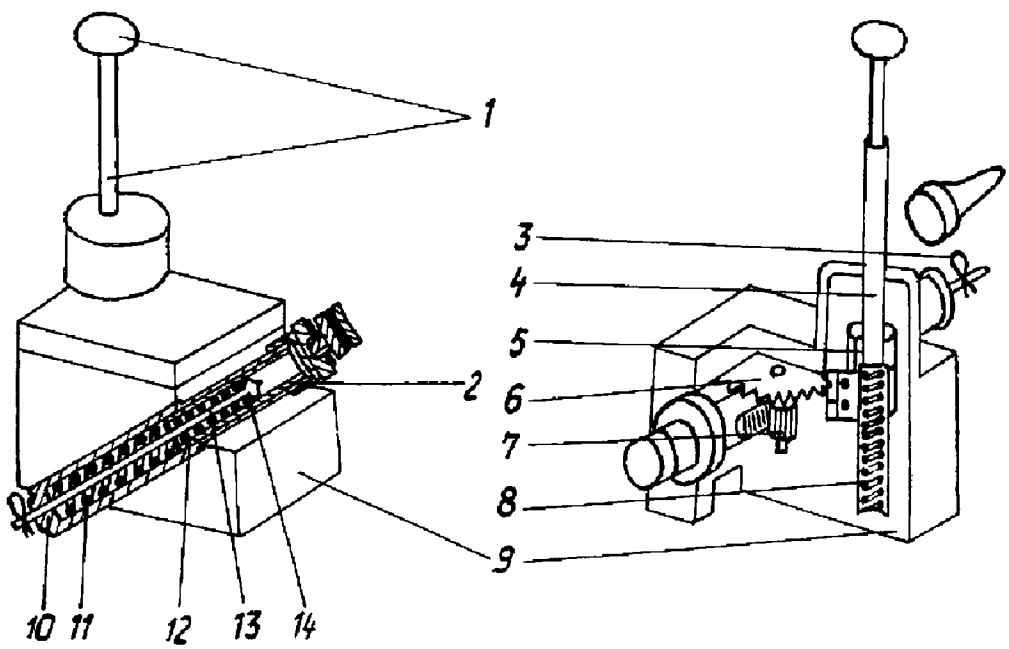

Abb. I. 48 Zünder Ro-30 (Schnitt)

1 – Druckstück mit Druckknopf; 2 – Verschlußschraube; 3 – Sicherungsstift; 4 – unteres Druckstück; 5 – Arretierstück; 6 – Zählscheibe; 7 – Ritzel; 8 – Feder; 9 – Zünderkörper; 10 – äußere Hülse; 11 – Feder; 12 – innere Hülse; 13 – Schlagbolzen; 14 – Schlagbolzenfeder

18.4. Wirkungsweise des Zünders

Der Zünder ist auf mehrmalige Belastungen eingestellt. Die Feder 11 in der äußeren Hülse 10 ist gespannt, sie drückt gegen den Boden

Z1444

der inneren Hülse 12, die mit ihrer Verzahnung in das Ritzel 7 des Zählrades, das von dem unteren Zahn des Arretierstücks 5 gehalten wird, eingreift. Der Schlagbolzen wird durch zwei Kugeln, die in der Nut am Schlagbolzenkopf und in den Bohrungen in der inneren Hülse lagern, gespannt gehalten (ähnlich wie beim Zünder MW-5). Wird der Druckknopf 1 um nur 2 mm (maximal 20 mm) belastet, senken sich die Druckstücke 1 und 4 und das Arretierstück 5 mit den zwei Zähnen. Der untere Zahn, der bisher das von der Feder 11 und der inneren Hülse 12 über das Ritzel 7 angetriebene Zählrad festhielt, gibt es frei. Das Zählrad dreht sich um eine halbe Teilung, bis der obere Zahn das Zählrad festhält. Endet die Belastung auf den Druckknopf, wird durch die Feder 8 das Arretierstück 5 und die Druckstücke 1 und 4 nach oben gedrückt. Der untere Zahn greift wieder in das Zählrad ein und arretiert es bis zur nächsten Belastung des Druckknopfes. Wie oft sich dieser Vorgang wiederholt, hängt von der Einstellung des Zünders ab (bis zu 30mal).
Bei jeder Belastung und Drehung des Zählrades 6 rücken die innere Hülse 12 und der Schlagbolzen immer weiter vor. Bei der letzten Belastung des Druckknopfes gleiten die beiden Kugeln aus den Bohrungen in der inneren Hülse 12 in die Bohrungen der äußeren Hülse 10 und geben den Schlagbolzen 13 frei.

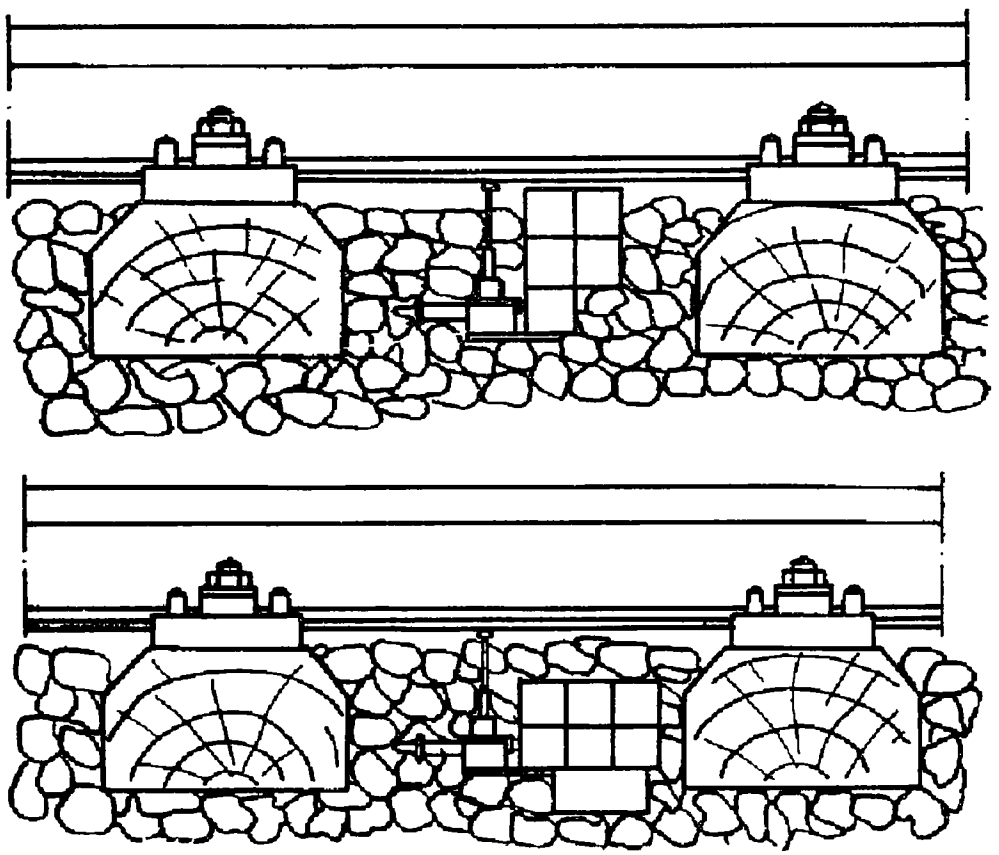

Abb. I. 49 Verlegen des Zünders und der Sprengladung unter eine Schiene (Varianten)

21
I/4

18.5. Schärfen des Zünders sowie Verlegen des Zünders und der Sprengladung

— Loch für Zünder und Sprengladung ausheben.
— Druckstück mit Druckknopf 1 auf das untere Druckstück 4 aufschrauben.
— Sprengladung unter das zu sprengende Objekt einbauen (Abb. I. 49 und I. 50) und Zünder anpassen.

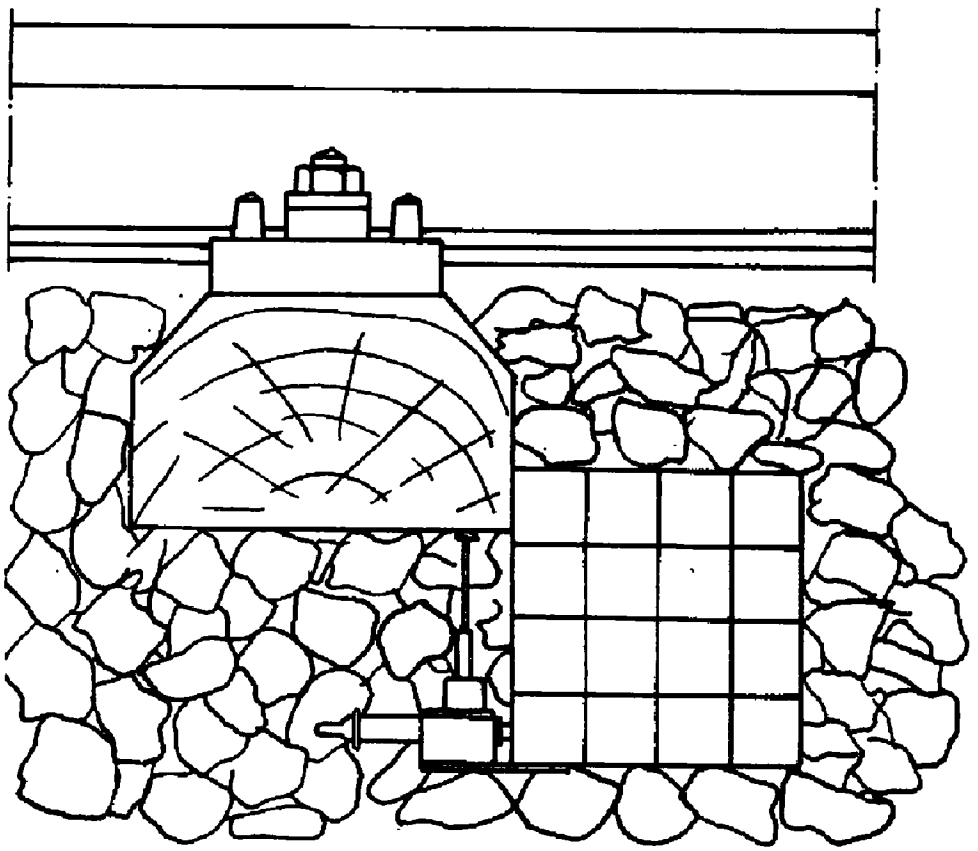

Abb. I. 50 Verlegen des Zünders unter eine Schwelle

— Zünder herausnehmen.
— Zünder einstellen. Zum Einstellen des Zünders dienen die Markierungen auf dem Schlagbolzenschaft. Befindet sich der Schlagbolzen 13 in der hinteren Stellung, dann wird der Zünder mit der 30. Belastung ausgelöst. Soll der Zünder mit der 30. Belastung ausgelöst werden, ist der Sicherungsstift herauszuziehen und die Schutzkappe über den Schlagbolzenschaft zu streifen.
Soll der Zünder z. B. nach 14 Belastungen die Sprengung bewirken, dann muß 16mal der Druckknopf 1 von Hand belastet werden.
Vor dem Einstellen von weniger als 15 Belastungen ist der Sicherungsstift in die Bohrung zwischen dem 1. und 5. Teilstrich einzuführen. Der Sicherungsstift ist dann nach dem Einbauen des Zünders herauszuziehen.

22
L146

— Verschlußschraube herausschrauben, Zündstück und Sprengkapsel einsetzen und Verschlußschraube wieder aufschrauben.
— Zünder einbauen und Sprengkapsel in die Sprengladung einführen.
— Druckstück etwas herausschrauben, bis der Druckknopf an dem zu sprengenden Objekt anliegt.
— Zünder und Sprengladung tarnen.

Der Zünder Ro-30 kann wieder aufgenommen werden, wenn sich der Sicherungsstift in die Öffnung zwischen dem 1. und 5. Teilstrich einführen läßt.

18.6. Lagerung und Transport

Die Zünder Ro-30 sind zu je 2 Stück in einer Schachtel und zu je 70 Schachteln in einer Kiste verpackt. In dieser Verpackung sind sie auch zu lagern und zu transportieren.

Abb. I. 51 Verpackung des Zünders Ro-30

19. Die Zug- und Druckzünder MUW und MUW-2

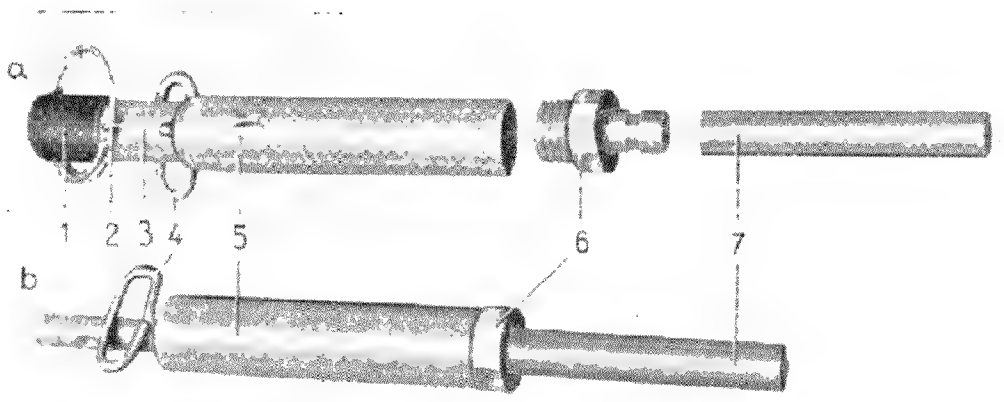

Abb. I. 52 Zünder MUW und MUW-2 (Gesamtansicht)
a – Zünder MUW-2; b – Zünder MUW; 1 – Schutzkappe; 2 – Sicherungsstift mit Ring; 3 – Hülse; 4 – T-förmiger Stift; 5 – Zünderkörper; 6 – Zünderschraube; 7 – Sprengkapsel

19.1. Technische Angaben

	Zünder MUW	Zünder MUW-2
Länge	92 mm	95 mm
Durchmesser	12 mm	12 mm

19.2. Verwendung

Die Zünder MUW und MUW-2 werden für Infanterieminen verwendet.

19.3. Aufbau des Zünders

Der **Zünder MUW** besteht aus (siehe Abb. I. 53)

— dem Zünderkörper 7,
— der Zünderschraube 10,
— dem Schlagbolzen 9,
— der Schlagbolzenfeder 8,
— dem T-förmigen Stift 6.

Der **Zünder MUW-2** hat zusätzlich

— einen Scherdraht mit Scherplättchen 3,
— einen Sicherungsstift mit Ring 5,
— eine Schutzkappe,
— eine Sicherungshülse 1.

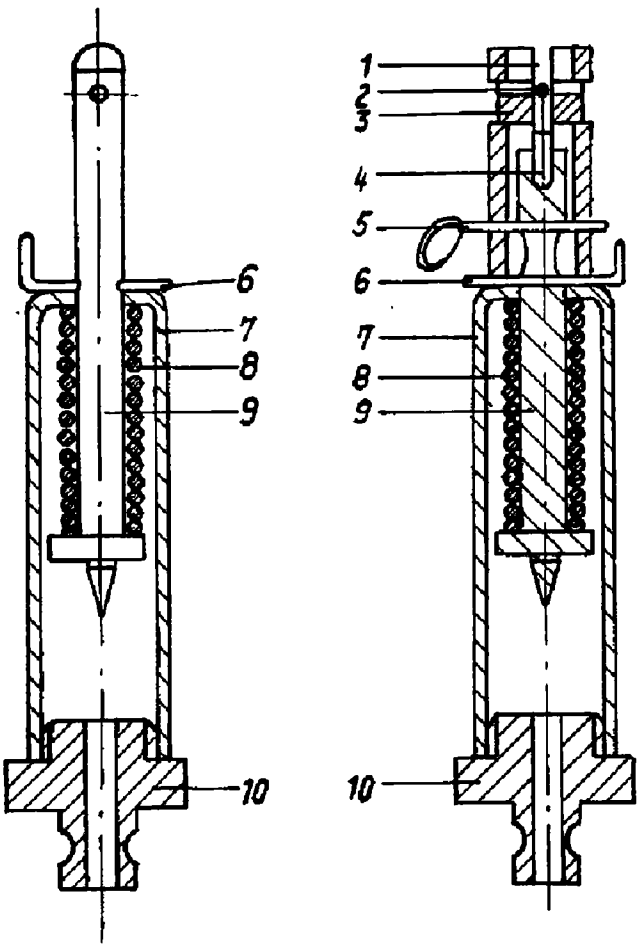

Abb. I. 53 Zünder MUW und Zünder MUW-2 (Schnitt)

1 – Hülse; 2 – Scherdraht; 3 – Scherplättchen; 4 – Schergabel; 5 – Sicherungsstift mit Ring; 6 – T-förmiger Stift; 7 – Zünderkörper; 8 – Schlagbolzenfeder; 9 – Schlagbolzen; 10 – Zünderschraube

Durch die zusätzlichen Teile des Zünders MUW-2 gegenüber dem Zünder MUW wird die Sicherheit beim Schärfen des Zünders erhöht. Durch Verwendung des Zünders MUW-2 werden beim Schärfen des Zünders (gegenüber dem Zünder MUW) keine Sicherungshülse und auch kein Sicherungsstift benötigt. Ist der Zünder MUW-2 in die Mine eingesetzt und der Spanndraht am T-förmigen Stift befestigt worden, ist der Sicherungsring herauszuziehen. Jetzt wird unter dem Druck der Schlagbolzenfeder von dem Scherdraht das Scherplättchen durchschnitten. Der Schlagbolzen senkt sich, bis das obere Ende der länglichen Ausnehmung im Schlagbolzen auf dem T-förmigen Stift aufsitzt.

Der weitere Vorgang zum Auslösen des Zünders verläuft wie beim Zünder MUW.

L/50

Die Verzögerungszeit der Schersicherung ist von der Temperatur abhängig und beträgt:

Bei einer Temperatur von °C	Verzögerungszeit von	bis
+ 40	2,5 min	12 min
+ 20	6 min	2 h
0	13 min	2 h
— 20	1 h	4 h
— 40	3 h	15 h

19.4. Wirkungsweise des Zünders

Die Wirkungsweise der geschärften Zünder MUW und MUW-2 unterscheidet sich nicht voneinander.

Wird aus dem geschärften Zünder der T-förmige Stift herausgezogen (bei der Infanteriemine POMS) oder herausgedrückt (bei der Infanteriemine PMD-6), so wird der Schlagbolzen freigegeben, der unter dem Druck der sich entspannenden Schlagbolzenfeder auf das Zündstück MD-2 auftrifft. Der dadurch entstehende Zündstrahl bewirkt die Detonation der Sprengkapsel und der Mine.

19.5. Schärfen des Zünders MUW und MUW-2

Die Zünder MUW und MUW-2 werden durch Einschrauben eines Zündstückes MD-2 bzw. MD-6N geschärft. Wird der Zünder zur Auslösung von Infanterieminen des Typs POMS und PMD-6 bzw. Sprengladungen eingesetzt, ist das Zündstück MD-2 mit einer Sprengkapsel zu verwenden. Dient der Zünder zur Auslösung von gegen Wiederaufnahme gesicherten Minen, ist das Zündstück MD-6N zu verwenden. Beim Einsatz des Zünders zur Auslösung der Infanteriemine OSM-3 wird er nicht geschärft.

Reihenfolge der Arbeiten:

— Sitz des T-förmigen Stiftes im Schlagbolzen überprüfen,
— Zündstück in den Zünder einschrauben,
bei Verwendung des Zündstückes MD-2, Sprengkapsel aufsetzen,
— Zünder in die Mine oder Sprengladung einsetzen bzw. einschrauben.

19.6. Lagerung und Transport

Die Zünder MUW und MUW-2 sind in Schachteln verpackt. In dieser Verpackung sind die Zünder zu lagern und zu transportieren.

19.7. Sicherheitsbestimmungen

Zünder MUW und MUW-2 sind nicht zu verwenden, wenn sich das Zündstück schwer einschrauben läßt.

Beim Einschrauben des Zündstückes ist der Zünder mit der linken Hand und das Zündstück mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand zu erfassen. Das Zündstück ist vom Körper abzuwenden.

Wird die Sprengkapsel auf den geschärften Zünder aufgesetzt, sind folgende Sicherheitsbestimmungen zu beachten:

im Stehen: Sprengkapsel mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand erfassen, Zünder nach seitlich unten vom Körper abwenden, Gesicht abwenden, Sprengkapsel aufsetzen (Handfläche der rechten Hand zeigt zum Zünderkörper);

im Liegen: Sprengkapsel wie oben erfassen, Zünder und Sprengkapsel nach vorn vor den Kopf bringen, Kopf auf der Erdboden drücken, Sprengkapsel wie oben aufsetzen.

Die Zünder sind erst am Verlegeort der Mine zu schärfen.

1152

1. Allgemeines

Infanterieminen werden zur Bekämpfung der gegnerischen Infanterie und zur Sicherung von Sperren und Objekten verwandt.

Sie werden entsprechend ihrer Wirkung in Spreng-, Splitter- und Splitterspringminen eingeteilt.

In der Regel bestehen die Minen aus dem Gehäuse, der Sprengladung und der Zündeinrichtung.

Als Sprengladung wird in der Hauptsache der Sprengstoff Trinitrotoluol (TNT) verwandt. Es handelt sich hierbei um kleine Ladungsmengen. Die Zünder von Infanterieminen müssen sich bei geringen äußeren Einwirkungen, wie Druck, Stoß oder Zug, auslösen.

Für die Handhabung und für den Transport müssen alle Minen eine hohe Sicherheit bieten, ohne daß dadurch ihre Empfindlichkeit bei der Anwendung beeinträchtigt wird.

Verlegte scharfe Infanterieminen werden in der Regel nicht wieder aufgenommen, sondern durch Sprengen vernichtet.

11/3
55

2. Die Infanteriemine OSM-3 (Splitterspringmine)

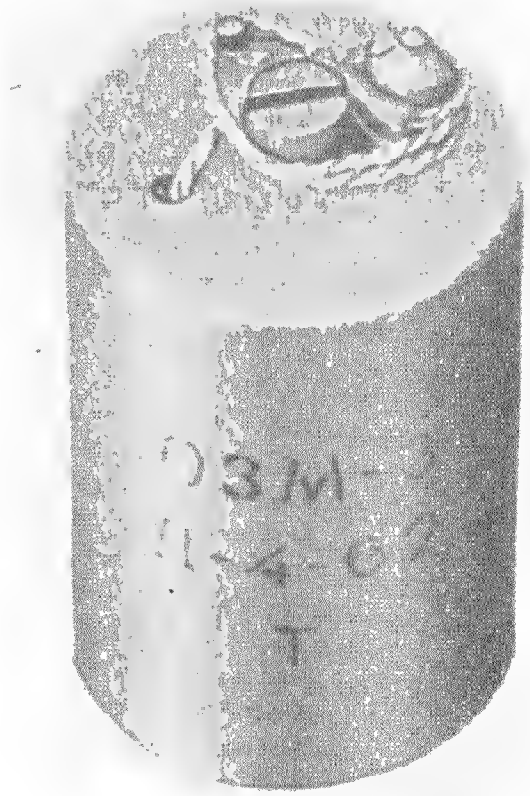

Abb. 21 Infanteriemine OSM-3

2.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtmasse	etwa	3 kg
Masse der Sprengladung		75 g
Höhe		130 mm
Durchmesser		76 mm
Tödlicher Wirkungsradius	etwa	9 m
Detonationshöhe über der Erdoberfläche		0,4 bis 1,4 m

II/4
52

2.2. Aufbau der Infanteriemine OSM-3

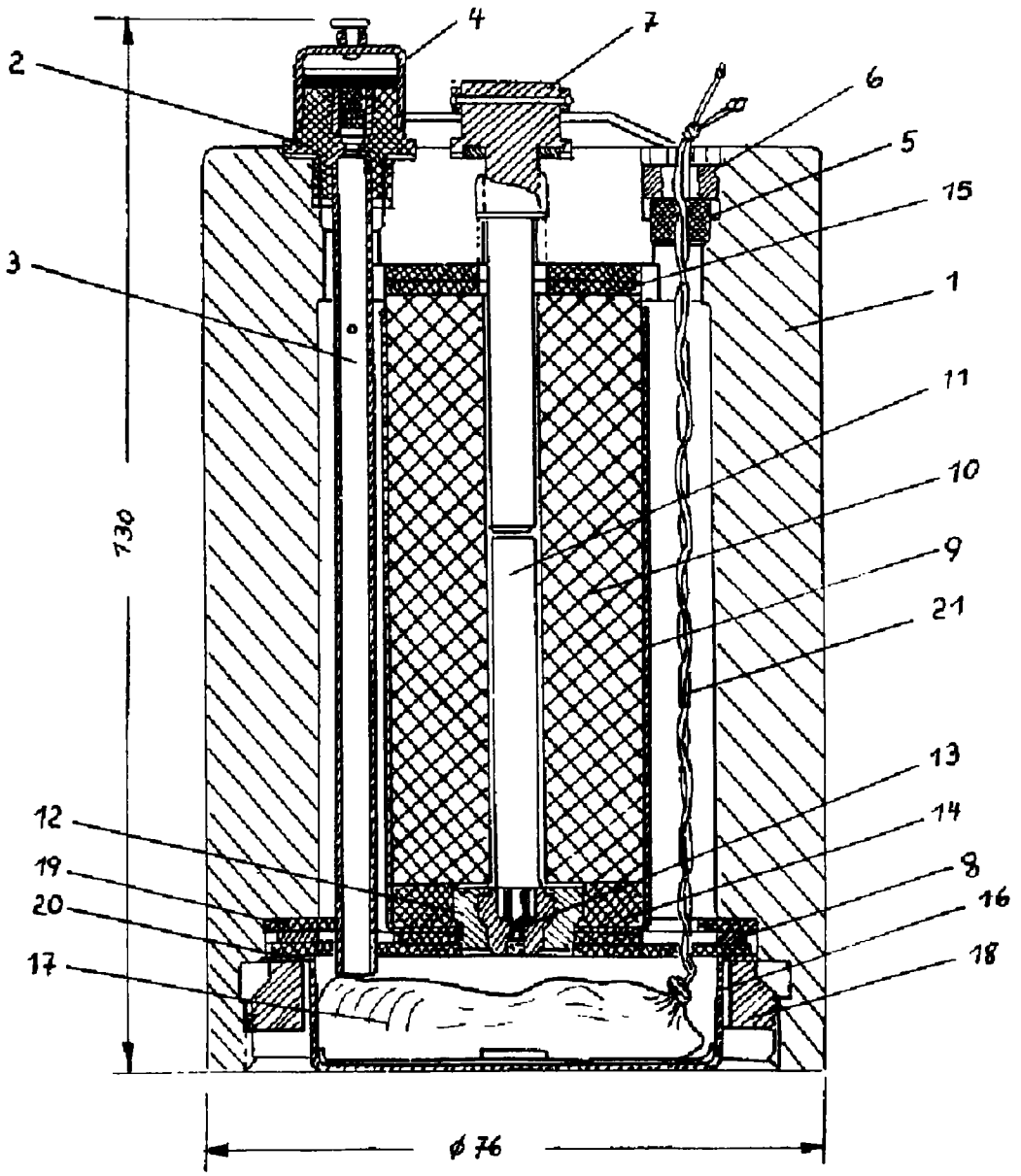

Abb. 22 Aufbau der Infanteriemine OSM-3

1 — Gehäuse; 2 — Gewindestück mit Zündhütchen KW-11; 3 — Röhrchen; 4 — Schutzkappe; 5 — Gummipfropfen; 6 — Verschluß; 7 — Schraube; 8 — Zwischenlage; 9 — Mantel; 10 — Sprengladung; 11 — Sprengkapsel; 12 — Hülse; 13 — Verzögerungssatz; 14 — Filzlage; 15 — Pappdichtung; 16 — Raum für Treibladung; 17 — Seidenbeutel mit Treibladung und Brückenzünder; 18 — Gewindering; 19 und 20 — Gummidichtungen; 21 — Drähte des Brückenzünders

Das zylindrische Gehäuse 1 besteht aus Gußeisen. Es nimmt alle Teile der Mine in sich auf. Durch die Detonation der Sprengladung 10 wird das Gehäuse 1 zerstört und bildet eine große Anzahl Splitter.

Das Gehäuse 1 ist durch eine Zwischenlage 8 geteilt. Im oberen Teil befindet sich die Sprengladung 10. Der untere Teil wird durch einen tellerförmigen Boden abgeschlossen und bildet den Raum für die Treibladung 16.

Der Boden wird durch einen Gewindering 18 an das Gehäuse 1 angeschraubt. Durch Gummidichtungen 20 wird die Mine luftdicht abgeschlossen.

Im oberen Teil des Gehäuses 1 befinden sich drei Bohrungen. In die mittlere Bohrung wird die Sprengkapsel 11 eingesetzt und durch die Schraube 7 mit einer Gummidichtung verschlossen. In einer äußeren Bohrung befinden sich ein Gewindestück mit Zündhütchen 2 sowie ein Röhrchen 3, das zur Treibladung 17 führt. Auf dem Gewindestück 2 ist eine Schutzkappe mit Gummidichtung aufgeschraubt.

Durch die andere äußere Bohrung werden die Drähte des Brückenzünders 21 herausgeführt. Die Bohrung ist mit dem Gummipfropfen 5 abgedichtet und durch die Verschlußschraube 6 verschlossen.

Als Sprengladung 10 wird eine Bohrpatrone mit einer Masse von 75 g Trinitrotoluol (TNT) verwendet. Die axiale Verlagerung der Sprengladung 10 wird durch Pappdichtungen 15 und eine Filzunterlage 14 verhindert.

Die Treibladung 17 besteht aus 6 g Schwarzpulver. Sie ist mit einem Brückenzünder in einem Seidenbeutel untergebracht.

Der Verzögerungssatz 13 hat eine Brenndauer von 0,15 bis 0,30 s. Der Verzögerungssatz 13 ist in der Buchse der Zwischenlage 8 eingepreßt.

Zu einer Mine OSM-3 gehören

— ein Zünder MUW oder MUW-2,
— eine Sprengkapsel,
— zwei Spannpflöcke,
— ein Spanndraht mit Karabinerhaken.

2.3. Wirkungsweise der Mine OSM-3

Die Mine OSM-3 kann

— **mechanisch,** durch Verwendung der Zünder MUW oder MUW-2 mit einer Sprengkapsel und
— **elektrisch,** durch das Schließen eines Stromkreises mit eingebautem Brückenzünder

gezündet werden.

Zündvorgang bei mechanischer Zündung

Durch Ziehen am Spanndraht 24 wird der P-förmige Stift aus dem Schlagbolzen herausgezogen. Der Schlagbolzen schlägt auf das Zündhütchen KW-11, welches dadurch entzündet wird.

Der entstehende Zündstrahl schlägt durch das Röhrchen 3 auf die Treibladung 17, und die bei der Verbrennung des Schwarzpulvers

entstehenden Gase stoßen die Mine aus dem Boden. Durch die Treibladung 17 wird gleichzeitig der Verzögerungssatz 13 gezündet, der nach 0.15 bis 0,30 s die Sprengkapsel 11 und damit die Sprengladung 10 in einer Höhe von etwa 0,4 bis 1,4 m über dem Erdboden zur Detonation bringt.

Zündvorgang bei elektrischer Zündung

Bei der elektrischen Zündung wird die Treibladung 17 durch den Brückenzünder gezündet.

Im weiteren erfolgt die Detonation der Mine wie bei der mechanischen Zündung.

2.4. Verlegen der Mine OSM-3

2.4.1. Allgemeines

In weichem oder lockerem Boden sind die Minen auf eine Holzunterlage zu verlegen.

Verdeckt verlegte Minen können im Erdreich detonieren, wenn die Erde 10 bis 14 cm tief gefroren ist. Bei einer geringeren Frosttiefe detoniert die Mine über dem Erdboden.

Bei einer Schneehöhe von 35 bis 40 cm wird die Mine auf den gefrorenen Erdboden gestellt und mit Schnee getarnt.

2.4.2. Verlegen mit mechanischer Zündung

— Für die Mine ein 14 bis 15 cm tiefes Loch ausheben.
— In 0.5 m und 5.5 m Abstand von der Mine je einen Spannpflock einschlagen (Abb. 23).
— Zum Scharfmachen aus der mittleren Bohrung die Schraube 7 herausschrauben, die Sprengkapsel 11 mit der Öffnung nach unten in den Zündkanal einsetzen und die Schraube 7 wieder fest anschrauben.
— Die Mine in das Loch stellen und die Zwischenräume zwischen Mine und Loch mit Erde ausfüllen.
— Den Karabinerhaken in die Öse der Schraube 7 einhaken, den Spanndraht 24 abwickeln, durch die obere Bohrung des ersten Spannpflockes 25 hindurchziehen und an dem zweiten Spannpflock 25 befestigen. (Der Spanndraht 24 muß etwas durchhängen.)
— Den Zünder MUW (MUW-2) vorbereiten.
— Vom Gewindestück 2 die Schutzkappe 4 abnehmen und den Zünder MUW (MUW-2) mit Zündhütchen KW-11 aufsetzen.
— Den Karabinerhaken ausklinken und die Mine mit einer 2 bis 3 cm starken Erdschicht tarnen.
— Den Karabinerhaken in den P-förmigen Stift einhaken.

— Prüfen, ob der Spanndraht 24 nicht zu straff gespannt ist (er darf den Stift nicht herausziehen).
— Sicherungssplint aus dem Zünder MUW-2 oder den Sicherungsstift beim Zünder MUW herausziehen und das Sicherungsröhrchen abnehmen.

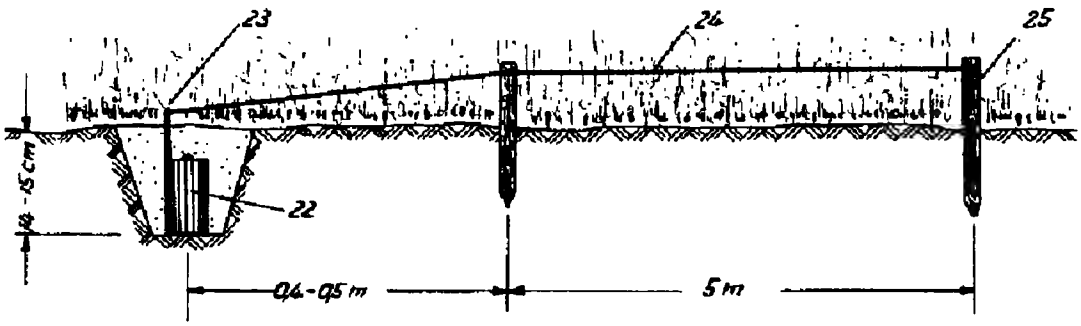

Abb. 23 Verlegeschema einer Mine OSM-3
22 – Mine; 23 – Zünder; 24 – Spanndraht; 25 – Spannpflock

2.4.3. Verlegen mit elektrischer Zündung

— In einer Sicherheitsentfernung von mindestens 10 m oder aus einer Deckung heraus mit einem Leitungsprüfer den Brückenzünder prüfen.
— Für die Mine das Minenloch ausheben und die Zündleitung verlegen.
— In die Mine, wie in Abschnitt 2.4.2. beschrieben, die Sprengkapsel einsetzen.
— Die Mine in das Minenloch stellen, die Drahtenden des Brückenzünders mit der Zündleitung verbinden und die Verbindungsstellen isolieren.
— Mine und Zündleitung tarnen.

2.5. Entschärfen der Mine OSM-3

2.5.1. Eine Mine mit dem Zünder MUW ist wie folgt zu entschärfen und zu räumen:

— Überprüfen, ob der P-förmige Stift im Zünder sitzt.
— Auf den Schlagbolzenschaft des Zünders MUW das Sicherungsröhrchen aufsetzen und den Sicherungsstift einsetzen.
— Den Spanndraht, ohne daß dabei Zugwirkung entsteht, durchschneiden.
— Die Tarnschicht von der Mine abnehmen und den Zünder herausschrauben.
— Die Schutzkappe 4 auf das Gewindestück 2 aufschrauben und die Mine aus dem Minenloch herausnehmen.
— Die Schraube 7 herausschrauben.

— Die Mine mit einer Hand erfassen und durch Neigen der Mine die Sprengkapsel 11 in die Handfläche der anderen Hand gleiten lassen.
— Die Schraube 7 wieder in die mittlere Bohrung einschrauben.

2.5.2. Minen mit dem Zünder MUW-2 werden durch Sprengen vernichtet. Der P-förmige Stift ist aus einer Deckung heraus mit dem Spanndraht herauszuziehen. Dazu kann ein Minenhaken verwendet werden.

2.5.3. Minen mit elektrischer Zündung werden entschärft und geräumt, indem die Stromquelle abgeklemmt oder das Leitungskabel durchgeschnitten wird. Danach ist die Mine aus dem Minenloch herauszunehmen und die Sprengkapsel 11 zu entfernen.

Wenn durch Umdrehen und leichtes Schütteln der Mine die Sprengkapsel 11 nicht herausfällt, ist die Mine zu sprengen. Es ist verboten, die Sprengkapsel 11 mit irgendwelchen Gegenständen aus der Mine zu entfernen.

2.6. Lagerung und Transport der Mine OSM-3

Die Minen werden in Holzkisten zu je 10 Stück gelagert und transportiert (Abb. 24). Die Zünder und die Sprengkapseln werden in der fabrikmäßigen Verpackung getrennt von den Minen gelagert.

Abb. 24 Verpackung der Mine OSM-3

2.7. Sicherheitsbestimmungen

Die Mine OSM-3 ist erst scharfzumachen (Sprengkapsel und Zünder einführen), nachdem die beiden Spannpflocke eingeschlagen wurden. Die Reihenfolge der Arbeiten beim Verlegen und Entschärfen der Mine OSM-3 ist einzuhalten.

Es dürfen nur Minen, Zünder und Sprengkapseln verwendet werden, die nicht beschädigt sind.

Der Sicherungsstift ist erst dann aus dem Zünder zu entfernen, wenn im Zünder der P-förmige Stift richtig sitzt.

Es ist verboten, vorzeitig die Schutzkappe vom Gewindestück abzuschrauben und die Sprengkapsel einzusetzen.

Verlegte Minen OSM-3 mit dem Zünder MUW-2 dürfen nur durch Sprengen vernichtet werden.

In der Nähe von Minen ist kein Feuer anzuzünden und es darf nicht geraucht werden.

Beim Transport und bei der Lagerung der Infanteriesplittermine ist gemäß DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang und Transport sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen". Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 234, zu verfahren.

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen sind die in der DV-15/10 „Minensperren". Abschnitt X und Abschnitt XII, festgelegten Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

3. Die Infanteriemine PMN (Sprengmine)

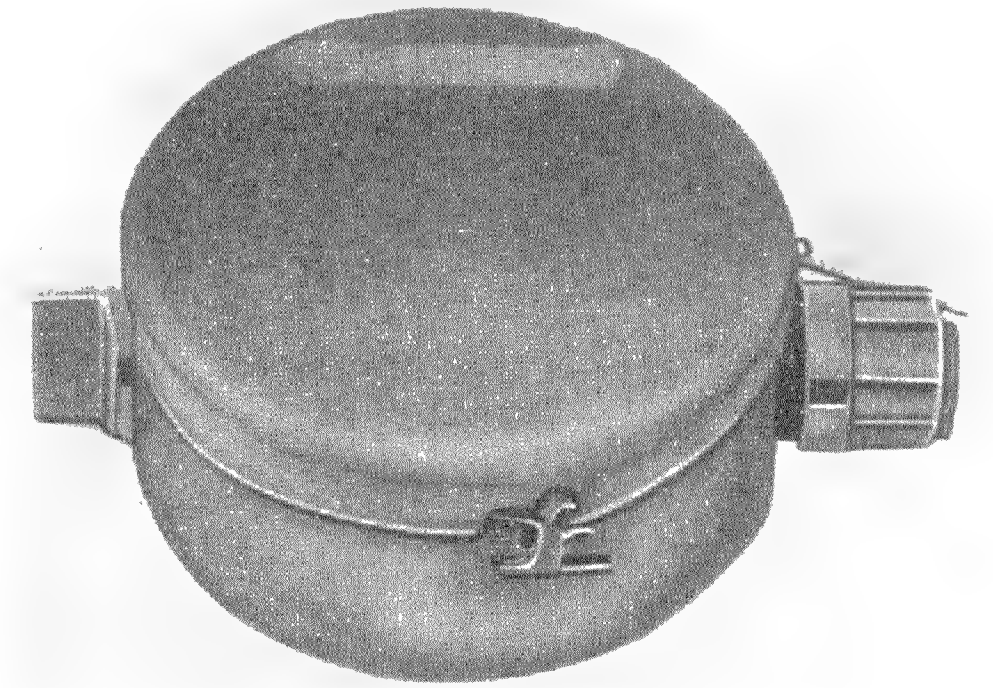

Abb. 25 Infanteriemine PMN

3.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtmasse	550 g
Masse der Sprengladung	200 g
Höhe	53 mm
Durchmesser	110 mm
Erforderlicher Druck zum Auslösen des Zünders	8 bis 25 kp

3.2. Aufbau der Mine PMN

Das Gehäuse 1 besteht aus Plast und ist von zylindrischer Form. Es nimmt den Sprengstoff 13 und den Zünder in sich auf. Im Gehäuse 1 befindet sich eine senkrechte Bohrung zur Aufnahme des Druckbolzens 5 und eine durchgehende waagerechte Bohrung zum Einsetzen des Zünders und des Zündstückes 14.

Der zylindrische Sprengkörper 13 ist aus Trinitrotoluol (TNT) mit einer Masse von 200 g. Er ist im Gehäuse 1 mit Lack eingeklebt.

H/8
65

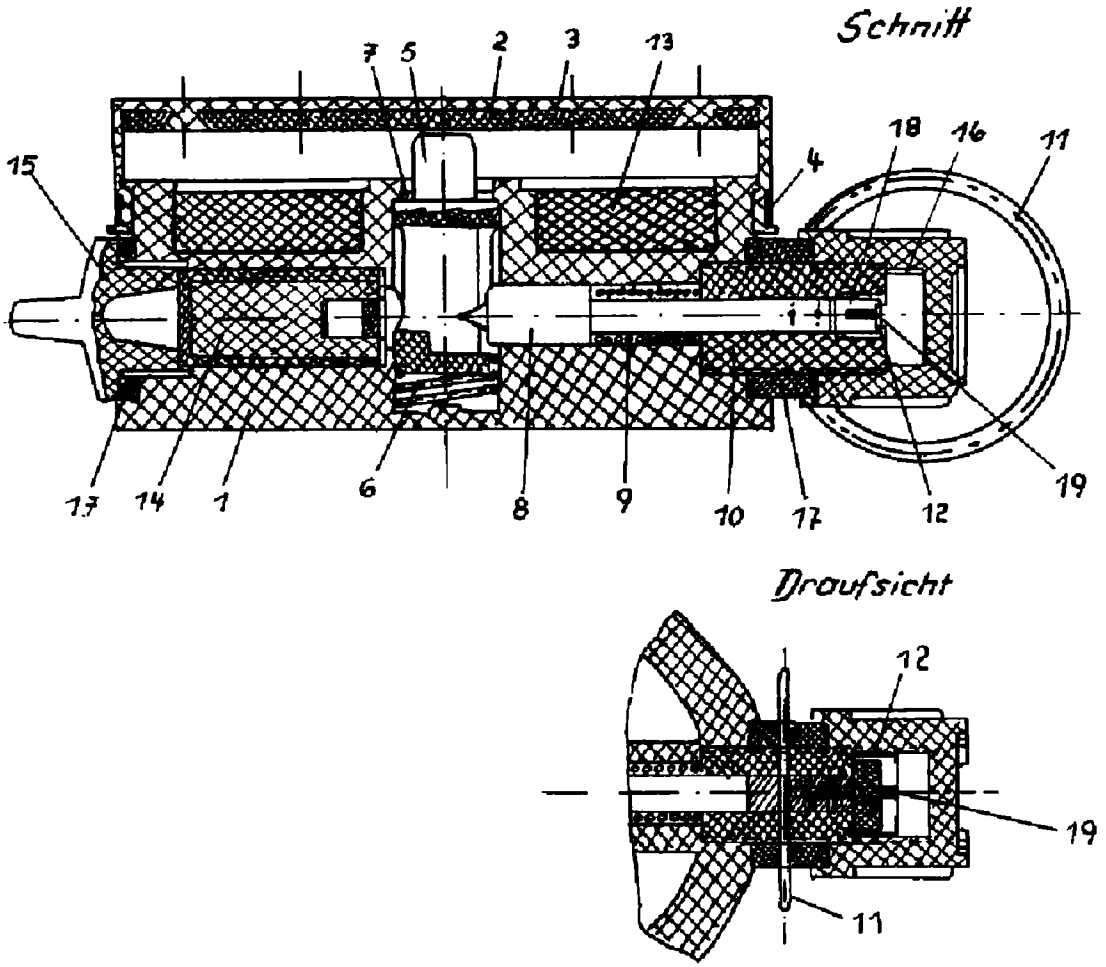

Abb. 26 Aufbau der Infanteriemine PMN

1 – Gehäuse; 2 – Druckdeckel; 3 – Gummikappe; 4 – Metallband; 5 – Druckbolzen; 6 – Feder; 7 – Federring; 8 – Schlagbolzen; 9 – Schlagbolzenfeder; 10 – Schraubverschluß; 11 – Sicherungsstift mit Ring; 12 – Scherblättchen; 13 – Sprengstoff; 14 – Zündstück MD-9; 15 – Verschlußschraube; 16 – Schutzkappe; 17 – Gummidichtung; 18 – Schergabel; 19 – Scherdraht

Der Druckdeckel 2 besteht aus einer Gummikappe 3 und einer Druckplatte aus Kunststoff. Die Gummikappe 3 ist auf dem Gehäuse 1 mit einem Draht oder Metallband befestigt und mit Lack abgedichtet. Der Druckbolzen 5 ist, um den entsicherten und gespannten Schlagbolzen aufnehmen zu können, durchbohrt und mit einem Ansatz versehen. Der Druckbolzen 5 ist mit der Feder 6 in die senkrechte Bohrung des Minengehäuses eingesetzt. Durch eine Führungsleiste am Druckbolzen 5 und eine Führungsnut in der Bohrung des Minengehäuses 1 wird gewährleistet, daß der Druckbolzen 5 seitenrichtig eingesetzt wird. Ein Federring 7, der in die Nut am oberen Rand der Bohrung im Minengehäuse 1 eingesetzt wird, hält den Druckbolzen 5 gespannt. Das obere verjüngte Teil des Druckbolzens 5 drückt den Druckdeckel 2 in seine obere Stellung.

Der Zünder wird in die waagerechte Bohrung der Mine eingeschraubt. Er besteht aus dem Schlagbolzen 8 mit Schergabel 18, der Schlagbolzenfeder 9, dem Schraubverschluß 10, dem Sicherungsstift mit Ring 11 und dem Scherblättchen 12.

Die Schlagbolzenfeder 9 wird durch den Schlagbolzen 8, der durch den Sicherungsstift 11 gehalten wird, zusammengedrückt. Das Scherblättchen 12 besteht aus Blei und ist zwischen dem Scherdraht 19 und dem Schraubverschluß 10 in eine Nut eingesetzt. Auf dem Schraubverschluß 10 ist eine Schutzkappe 16 aufgeschraubt, die den Zünder wasser- und luftdicht abschließt.

Das Zündstück MD-9 14 ist in die waagerechte Bohrung eingesetzt und durch die Verschlußschraube 15 mit Gummidichtung 17 abgeschlossen. Das Zündstück MD-9 14 (Abb. 27) besteht aus einer Plasthülse 20 und der Tetrylladung (Hauptladung) 21, in die das Zündhütchen M-1 22 eingesetzt ist. Das Zündstück MD-9 14 entzündet die Sprengladung 13 (ohne Sprengkapsel).

Das Zündstück hat eine Masse von 9,4 g. Die Tetrylladung wiegt 6,5 g.

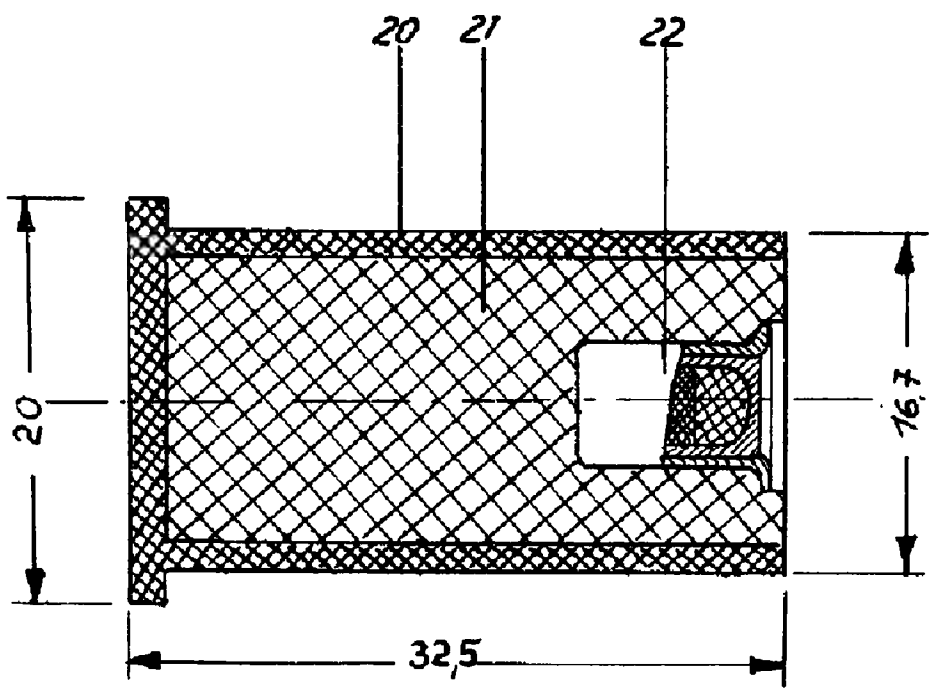

Abb. 27 Aufbau des Zündstückes MD-9
20 – Plasthülse; 21 – Tetryl; 22 – Zündhütchen M-1

II/9
62

3.3. Wirkungsweise der Mine PMN

Die Verzögerungszeit der Schersicherung:

Tabelle 1

Bei einer Temperatur von °C	Verzögerungszeit von	bis
+ 40	2,5 min	12 min
+ 20	6 min	2 h
0	13 min	2 h
— 20	1 h	4 h
— 40	3 h	15 h

Nachdem die Mine verlegt und der Sicherungsstift 11 herausgezogen wurde, durchschneidet der Scherdraht 19 das Scherblättchen 12 (siehe Tabelle 1), der Schlagbolzen 8 wird freigegeben und durch die Schlagbolzenfeder 9 bis an den Ansatz in der Bohrung im Druckbolzen 5 gedrückt. Erst danach ist die Mine scharf.

Durch einen Druck von 8 bis 25 kp und mehr auf eine beliebige Stelle des Druckdeckels 2 senkt sich der Druckbolzen 5 und gibt den Schlagbolzen 8 frei. Die sich entspannende Schlagbolzenfeder 9 drückt den Schlagbolzen 8 durch die Bohrung des Druckbolzens 5. Der Schlagbolzen schlägt mit seiner Spitze auf das Zündhütchen des Zündstückes MD-9 22, welches sich entzündet. Der dadurch entstehende Zündstrahl wird auf die Tetrylladung 21 und von da aus auf die Sprengladung der Mine 13 übertragen.

3.4. Verlegen der Mine PMN

3.4.1. Überprüfen der Schersicherung und Einsetzen des Zündstückes MD-9

— Die Schutzkappe 16 abschrauben und überprüfen, ob das Scherblättchen 12 unter dem Scherdraht 19 liegt.
— Die Schutzkappe 16 wieder aufschrauben.
— Die Verschlußschraube 15 abschrauben.
— Das Zündstück MD-9 14 mit dem Zündhütchen zur Schlagbolzenspitze in die Mine einsetzen.
— Die Verschlußschraube 15 fest einschrauben.

3.4.2. Verlegen der Mine

— Das Minenloch so tief ausheben, daß der Druckdeckel 2 noch 1 bis 2 cm über der Erdoberfläche steht.
— Die Mine in das Minenloch legen.
— Den Sicherungsstift 11 herausziehen.
— Die Mine vorsichtig, ohne einen Druck auf den Druckdeckel 2 auszuüben, mit einer dünnen Erdschicht (bis 2 cm), mit Gras oder

Blättern, entsprechend dem Gelände, tarnen. (In hohem Gras, in kleinem Gestrüpp oder Gebüsch, auf bewachsenen Äckern usw. können die Minen offen verlegt werden.)

Bei einer Schneedecke bis zu 20 cm ist die Mine auf der Erdoberfläche zu verlegen. Bei einer höheren Schneedecke ist sie auf festgestampftem Schnee zu verlegen und mit einer etwa 5 cm starken Schneeschicht zu tarnen.

3.5. Lagerung und Transport der Mine PMN

Die Minen PMN werden ohne die Zündstücke 14 zu je 25 Stück in einer Holzkiste gelagert und transportiert.

Die Zündstücke MD-9 (Abb. 27) werden zu je 6 Stück in einer Pappschachtel gelagert und transportiert. Jeweils 10 Pappschachteln werden in einem Zinkbehälter luftdicht verpackt. In einer Holzkiste befinden sich 4 Zinkbehälter.

3.6. Sicherheitsbestimmungen

Es ist verboten, scharfe Infanterieminen PMN zu lagern oder zu transportieren. Minen und Zündstücke sind getrennt voneinander zu lagern. Scharfe Minen PMN dürfen nicht geworfen, gerollt und gestapelt werden. Auf sie darf nicht geschlagen und auf ihre Deckel nicht gedrückt werden. Es ist weiterhin verboten, Infanterieminen PMN mit der Hand zu entschärfen. Die Minen sind durch Panzer, Minenräumgeräte, Straßenwalzen oder durch Sprengen zu vernichten. Straßenwalzen und Panzer sind nur einzusetzen, wenn im Minenfeld keine Panzerminen vorhanden sind und das Gelände eben ist.

Die Reihenfolge der Arbeiten beim Scharfmachen und Verlegen der Mine PMN ist genau einzuhalten.

Es ist verboten, im Umkreis von 50 m vom Ort des Verminens oder von Minenlagern Feuer anzuzünden.

Beim Transport und bei der Lagerung der Infanteriemine PMN sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang und Transport sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 243, einzuhalten.

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen sind die Sicherheitsbestimmungen der DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und Abschnitt XII, einzuhalten.

4. Die Infanteriemine POMS-2

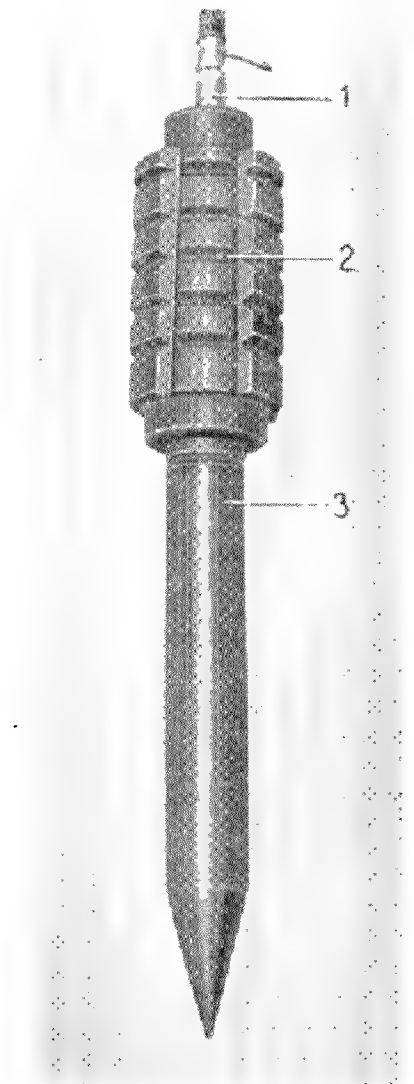

Abb. II. 28 Infanteriemine POMS-2 (Gesamtansicht)
1 – Zünder MUW-2; 2 – Minenkörper; 3 – Pflock

4.1. Aufbau der Mine

Die Mine (ein Satz) besteht aus
— dem Minenkörper,
— einer Bohrpatrone,
— einem Haltepflock,
— zwei Spannpflöcken,
— dem Spanndraht,
— einem Karabinerhaken mit kurzem Draht.

In der Infanteriemine POMS-2 werden die Zünder MUW und MUW-2 verwendet.

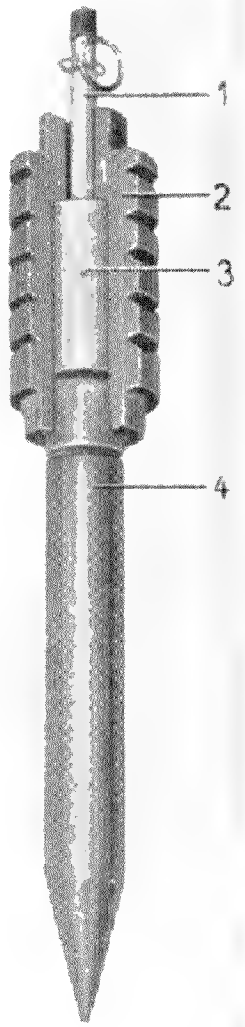

Abb. II. 29 Infanteriemine POMS-2 (Schnitt)

1 – Zünder MUW-2; 2 – Minenkörper; 3 – Bohrpatrone; 4 – Pflock

4.2. Wirkungsweise der Infanteriemine POMS-2

Die Mine detoniert, wenn durch Zugwirkung am Spanndraht der T-förmige Stift aus dem Schlagbolzenschaft herausgezogen und dadurch der Schlagbolzen freigegeben wird.

4.3. Verlegen und Schärfen der Infanteriemine POMS-2 mit Zünder MUW

— 5 bis 7 m von der Stelle entfernt, an der die Mine verlegt wird, den Pflock zum Befestigen des Spanndrahtes in die Erde einschlagen oder den Spanndraht an Wurzeln, Pfählen usw. befestigen.

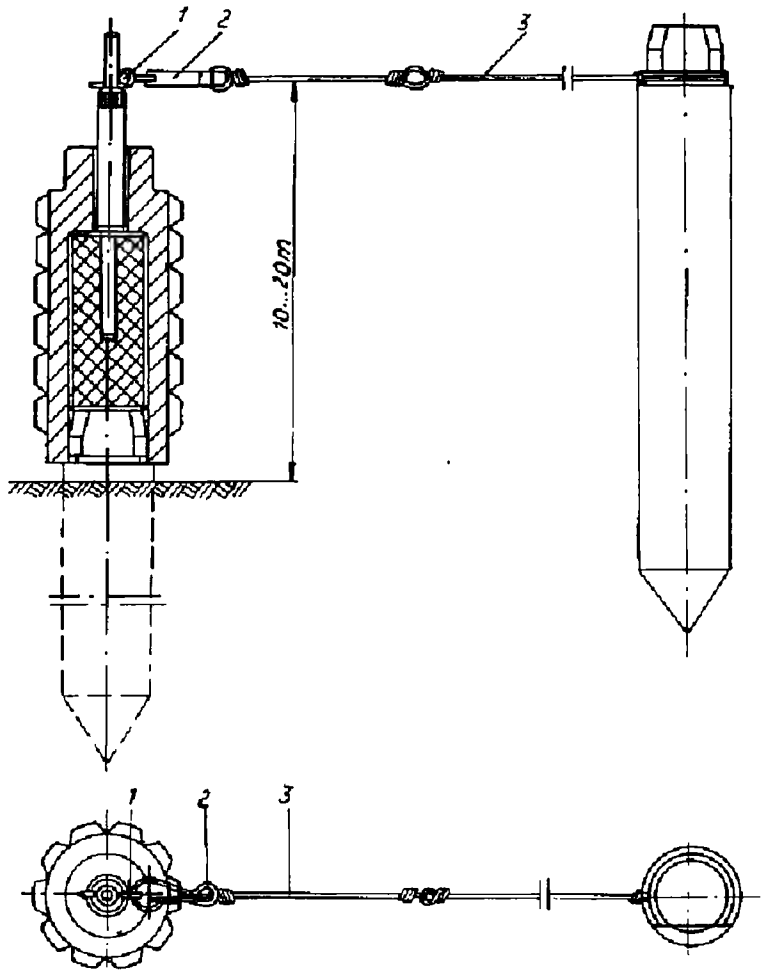

Abb. II. 30 Verlegen der Infanteriemine POMS-2

1 – T-förmiger Stift; 2 – Karabinerhaken; 3 – Spanndraht

— Den Spanndraht an dem Pflock (dem Geländeobjekt) befestigen und straffziehen.

— Den Haltepflock der Mine in die Erde schlagen.

— Die Bohrpatrone mit dem Zündkanal nach oben in den Minenkörper einsetzen und den Minenkörper mit der breiten Öffnung auf den Haltepflock aufsetzen.

— Den Schlagbolzen spannen.

— Die Sicherungshülse auf das freie Ende des Schlagbolzens aufsetzen und den Sicherungsstift in die obere Bohrung des Schlagbolzens einführen.

— Das Zündstück in den Zünder MUW einschrauben.

73

— Den Zünder vorsichtig in die obere Öffnung des Minenkörpers einsetzen.
— Den Spanndraht an dem T-förmigen Stift des Zünders befestigen.
— Die Mine mit Gras, Zweigen, Schnee usw. tarnen.
— Den Sicherungsstift vorsichtig aus dem Schlagbolzen herausziehen und die Sicherungshülse abnehmen.
Der Spanndraht kann auch an zwei Pflöcken befestigt werden. Die Mine ist dann nicht am Ende des Spanndrahtes, sondern in der Mitte zwischen beiden Spannpflöcken einzusetzen.

Abb. II. 31 Verpackung der Infanteriemine POMS-2

4.4. Entschärfen und Aufnehmen der Infanteriemine POMS-2 mit Zünder MUW

— Vorsichtig und ohne den Spanndraht zu berühren, an die Mine herangehen.
— Die Sicherungshülse auf den Schlagbolzenschaft aufsetzen und den Sicherungsstift in die obere Bohrung des Schlagbolzenschaftes einsetzen.
— Den Spanndraht durchschneiden, den Zünder aus der Mine herausnehmen und das Zündstück abschrauben.

4.5. Lagerung und Transport

Die Infanterieminen POMS-2 sind zu je 10 Sätzen in einer Holzkiste verpackt. In dieser Verpackung sind die Minen zu lagern und zu transportieren.

5. Die Signal- und Leuchtmine NO-2

Die Signal- und Leuchtmine dient zum Geben von Signalen und zum Beleuchten des Gefechtsfeldes. Sie wird vorwiegend zur Sicherung von eigenen Panzerminenfeldern angelegt und im Grenzdienst verwendet.

Abb. II. 32 Signal- und Leuchtmine NO-2 (Gesamtansicht)

5.1. Taktische und technische Angaben

Durchmesser	40 mm
Höhe mit Zünder	140 mm
Auslösedruck	0,5 kp

Druckwellenbeständig	bis 0,015 kp/cm²
Leuchtleistung	im Umkreis bis zu 100 m
Beleuchtungsdauer	25 s
Masse einer Kiste mit 50 Minen	30 kg
Ausmaße der Kiste	44 × 30 × 24 cm

5.2. Aufbau der Signal- und Leuchtmine NO-2

Die Mine besteht aus

— dem Leuchtsatz 1,
— dem Zünder 2,
— dem Halter 4,
— dem Spanndraht 5 mit Spanndrahtfedern 6.

Außerdem gehören drei Nägel dazu.

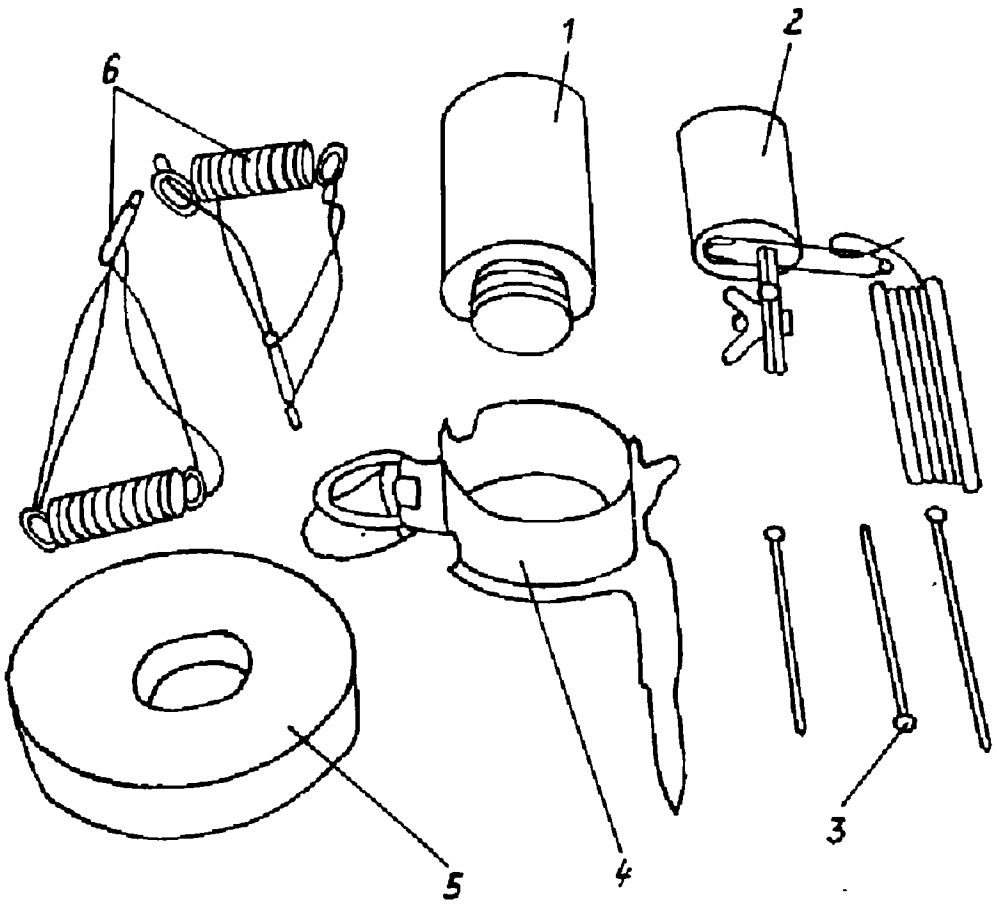

Abb. II. 33 Einzelteile der Signal- und Leuchtmine NO-2

1 – Leuchtsatz; 2 – Zunder; 3 – Nägel; 4 – Halter; 5 – Spanndraht; 6 – Federn

Der Zünder 2 ist mit einem Gewinde zum Anschrauben des Leuchtsatzes 1 versehen. Im Zünderkörper befindet sich die Schlageinrichtung. Außen am Zünder sind die Sicherheitsplatte, die Sicherheitsnadel und die Spannbacken zum Befestigen des Spanndrahtes angebracht.

Der Schlagbolzen wird auf dem Transport durch die Sicherheitsnadel gesichert. An der Sicherheitsnadel befindet sich eine Abziehschnur. Der Leuchtsatz 1 und der Zündsatz sind in einem Behälter untergebracht. Oben wird der Behälter mit einem Verschlußdeckel verschlossen. Das Gewinde dient gleichzeitig zum Einschrauben in den Zünder. Der Halter 4 dient zum Befestigen der Mine an Bäumen, Pfählen, Pflöcken und im festen Erdboden. Er ist mit einem Bajonettverschluß und einem Dorn (zum Annageln, Einschlagen) versehen. Der Spanndraht 5 hat eine Länge von 15 m. Die Spanndrahtfedern 6 sind mit einer Sicherung versehen, die verhindert, daß sie zu weit auseinandergezogen werden.

5.3. Wirkungsweise der Mine

Durch Zug oder Druck am Spanndraht werden die Spannbacken bewegt bzw. abgezogen, die Sicherheitsplatte gleitet aus der Nut am Schlagbolzenschaft und gibt den Schlagbolzen frei, der unter dem Druck der Schlagbolzenfeder auf den Zündsatz auftrifft. Der sich entzündende Zündsatz zündet den Leuchtsatz.

5.4. Verlegen und Schärfen der Mine

— Den Leuchtsatz an den Zünder anschrauben.
— Die Mine in einer Höhe von 30 bis 50 cm am Halter befestigen
— 10 bis 15 m von der Mine entfernt einen Pfahl einschlagen und von dort aus den Spanndraht in Richtung Mine abwickeln.
— Den Spanndraht an den Spannbacken des Zünders befestigen. Der Draht muß so gespannt sein, daß das Mittelteil etwa 20 cm über dem Boden hängt. Nach dem Befestigen des Spanndrahtes

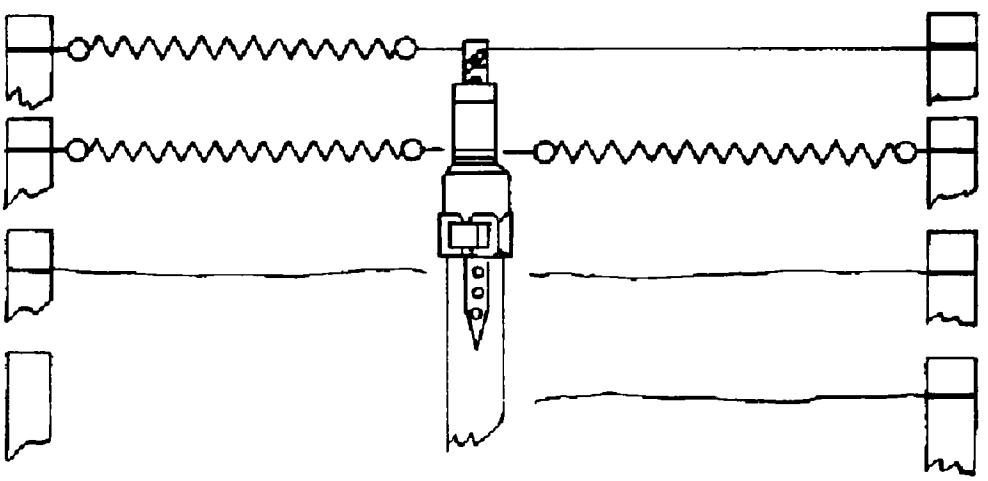

Abb. II. 34 Befestigen des Spanndrahtes an der Mine (Varianten)

muß sich die Sicherheitsnadel noch frei in ihrer Führung bewegen lassen.

— Abziehschnur von der Pappe abwickeln. Sicherheitsnadel öffnen und durch Ziehen an der Abziehschnur aus dem Schlagbolzenschaft herausziehen. Damit ist die Signalmine entsichert und reagiert auf Zug oder Druck am Spanndraht.
— Werden die Spanndrähte beiderseitig an der Mine befestigt, die Spanndrahtfedern voll ausziehen, bis die Federsicherung gespannt wird.
— Die Sicherungssplinte aus den Federsicherungen herausziehen.
— Die Mine in der Mitte des Spanndrahtes befestigen.
— Vor Herausziehen der Sicherheitsnadel überprüfen, daß der Draht die Spannbacken nicht nach einer Richtung zieht. Danach die Mine entsichern.
— Die Mine darf nicht an trockenen Bäumen oder in der Nähe von Holzgebäuden und brennbaren Flüssigkeiten aufgestellt werden.

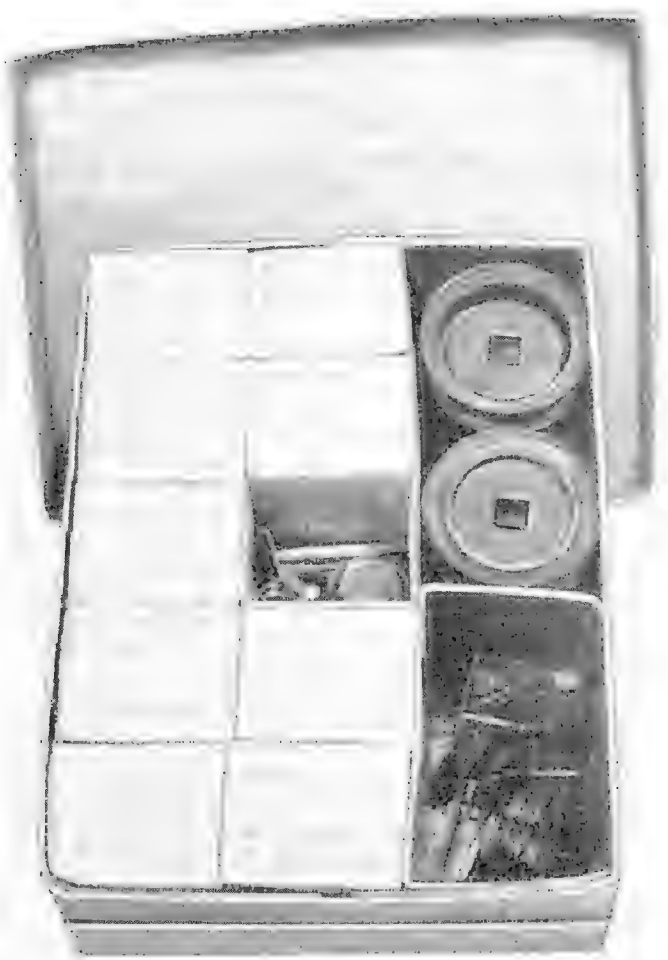

Abb. II. 35 Lagerung und Transport

5.5. Entschärfen und Aufnehmen der Mine

— Sicherheitsnadel in die Öffnung an der Sicherheitsplatte einstecken. Ist dies nicht möglich, die Mine durch Abziehen des Spanndrahtes aus 5 m Entfernung auslösen.
— Nach dem Durchstecken der Sicherheitsnadel die Mine abbauen.

5.6. Transport und Lagerung

Die Signalmine wird in Schachteln zu je 1 Stück verpackt und in einer Kiste (10 Schachteln) mit Spanndrahtspulen, Federn, Nägeln usw. transportiert.
Die Mine ist in trockenen, gut durchlüfteten und unbeheizten Räumen, getrennt von Munition und Sprengstoff, zu lagern.

1. Allgemeines

Panzerminen werden zur Bekämpfung der gegnerischen Ketten- und Räderfahrzeuge verwandt. Das Ziel besteht in erster Linie darin, das Fahrwerk (Gleisketten oder Räder) zu zerstören oder zu beschädigen. Panzerminen können offen (auf dem Erdboden) oder verdeckt (im Erdboden), einzeln oder in Minenfeldern, mit der Hand oder mit mechanischen Mitteln (MLG-60) verlegt werden.

Als Sprengladung wird in der Hauptsache der Sprengstoff Trinitrotoluol (TNT) verwandt.

Die Masse der Sprengladung von Panzerminen beträgt mindestens 5 kg. Sie ist so berechnet, daß die Gleiskette des Panzers durchschlagen wird, wenn sie ein Drittel der Mine erfaßt.

Entsprechend den Einsatzgrundsätzen dürfen Panzerminen in Verbindung mit den Zündern erst bei großer Druck- oder Stoßwirkung (200 bis 700 kp) detonieren.

Durch den Sprung eines Schützen auf den Druckdeckel der Mine oder durch den Fall auf den Druckdeckel aus über 1,5 m Fallhöhe können Panzerminen detonieren.

Panzerminen können durch einen Zugzünder gegen Wiederaufnahme gesichert werden.

2. Die Panzermine PM-60

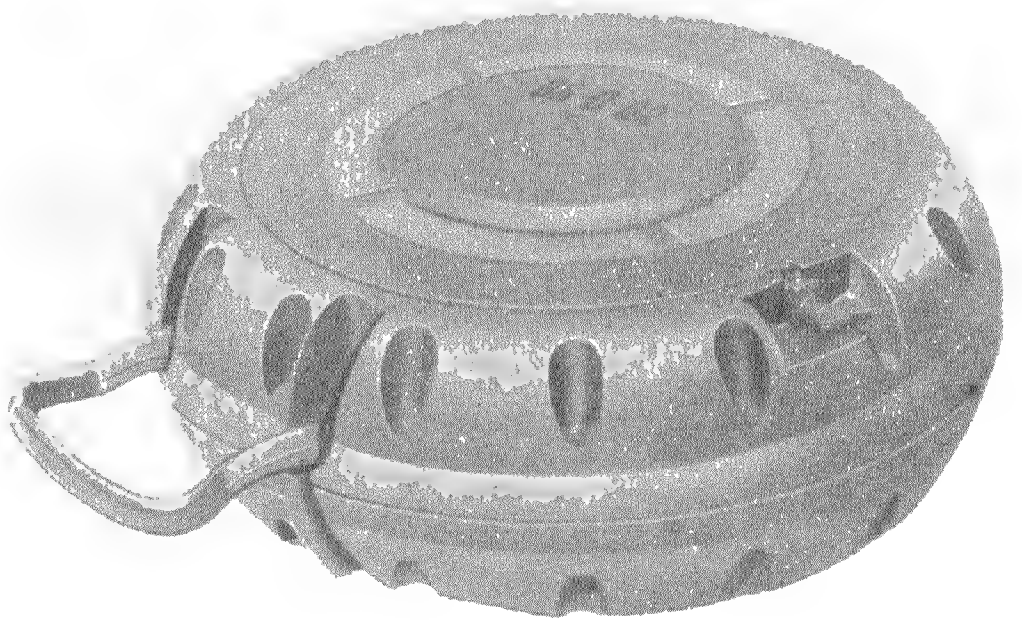

Abb. 28 Panzermine PM-60

2.1. Taktische und technische Angaben

Größter Durchmesser	320 mm
Größte Höhe	123 mm
Durchmesser der wirksamen Druckdeckelfläche	132 mm
Wirksame Fläche des Druckdeckels	113 cm^2
Gesamtmasse der Mine	10,75 kg
Masse der Sprengladung	8,0 kg
Masse des Hauptdetonators	etwa 300 g
Masse des Nebendetonators	etwa 75 g
Masse der Transportkiste (leer)	20,0 kg
Masse der Transportkiste mit Minen	75,0 kg
Auslösedruck	250 bis 400 kp
Spezifischer Auslösedruck	2,2 bis 4,0 kp/cm^2

Sprengstoffart

Sprengladung	TNT (Trinitrotoluol)
Detonator (Gemisch 50 % zu 50 %)	TNT·Nitropenta

Zünder

Mechanischer Druckzünder	MZ-60
Chemischer Druckzünder	CZ-60
Zugzünder	ZZ-60

2.2. Aufbau der Mine PM-60

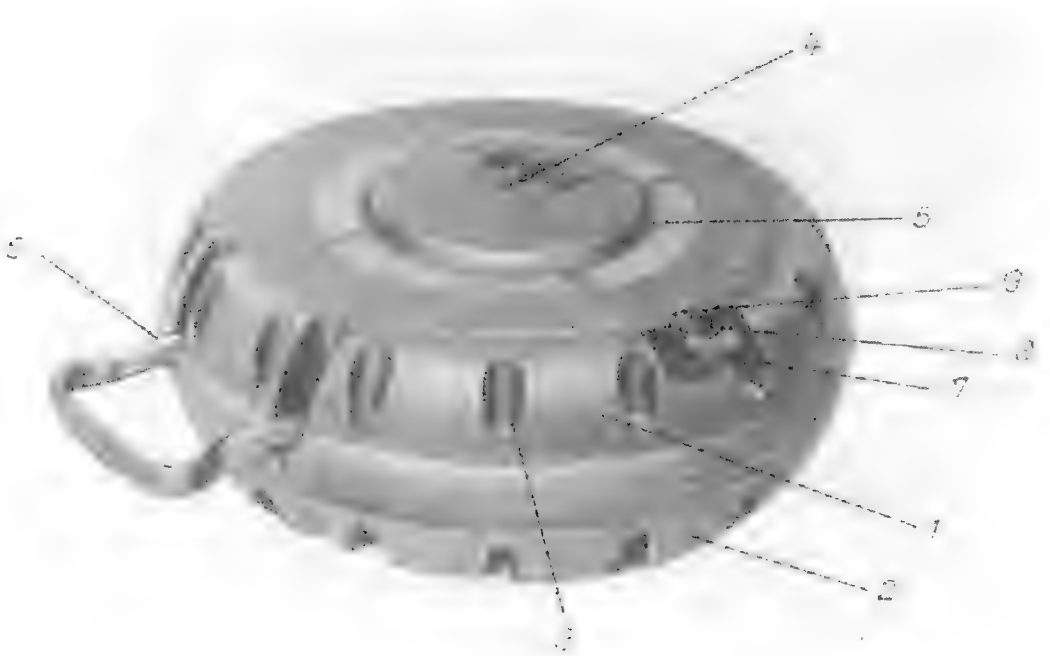

Abb. 28a Aufbau der Panzermine PM-60

1 – Gehäuseoberteil; 2 – Gehäuseunterteil; 3 – Verbindungsschraube; 4 – Druckdeckel; 5 – Bruchnut; 6 – Tragegriff; 7 – Griffstück der Sicherungseinrichtung; 8 – Anschlagleiste; 9 – Ausnehmung für Griffstück

Die Panzermine PM-60 ist mit einem olivgrünen, wetterfesten Tarnanstrich versehen. Das Gehäuse ist aus Preßmasse gefertigt.

Das Gehäuseoberteil 1 und das -unterteil 2 sind mit 16 Verbindungsschrauben 3 verbunden.

Die wirksame Druckdeckelfläche 4 schließt mit einer Bruchnut 5 ab. Der Druckdeckel 4 ist auf das Gehäuseoberteil 1 aufgeklebt und zusätzlich mit 8 Schrauben befestigt.

Der Tragegriff 6 ist schwenkbar nach oben und unten am Minengehäuse befestigt. Er wird beim Verlegen der Mine nach unten geschwenkt und in das Gehäuseunterteil 2 eingelegt (Abb. 29).

Gegenüber dem Tragegriff 6 befindet sich eine durch die Füllschraube 12 verschlossene Öffnung, durch die der Sprengstoff in das Minengehäuse eingegossen wird (Abb. 29)

Abb. 29 Boden des Minengehäuses
6 — Tragegriff; 12 — Füllschraube; 13 — Hauptdetonator; 14 — Nebendetonator

Im Boden des Minengehäuses befinden sich zwei Öffnungen (Abb. 29). In die Öffnung 13 wird der Hauptdetonator mit dem Druckzünder eingeschraubt.

In der Öffnung 14 befindet sich der Nebendetonator, auf den eine Verschlußkappe oder der Zugzünder geschraubt wird. Beide Öffnungen 13 und 14 sind mit Dichtringen versehen.

Die Sprengladung (8 kg Trinitrotoluol) wurde durch die Füllöffnung 12 eingegossen und füllt das gesamte Minengehäuse aus.

Die Sicherungseinrichtung (Abb. 30) befindet sich unter dem Druckdeckel 4 und wird von der Seite des Minengehäuses aus betätigt.

Das Griffstück 7 ist mit einer Anschlagleiste 8 versehen. Die Sicherungsgabel 10 greift nur dann um den Zünderhals, wenn der Sicherungsstab 11 bis zum Anschlag in die Mine hineingeschoben wurde und die Anschlagleiste 8 am Minengehäuse anliegt. Im gesicherten Zustand liegt das Griffstück 7 in der Ausnehmung 9 des Gehäuseoberteils.

Der Hauptdetonator (Abb. 31) nimmt den Druckzünder in sich auf.

III/5
89

Abb. 30 Sicherungseinrichtung der Mine PM-60
10 — Sicherungsgabel; 11 — Sicherungsstab

Abb. 31 Aufbau des Hauptdetonators
15 – Topf; 16 – Sprengladung; 17 – Zündkanal der Sprengladung; 18 – Sprengkapselaufnahme; 19 – Schraubdeckel; 20 – Verschlußschraube

Im Topf 15 des Hauptdetonators befindet sich die gepreßte, äußerlich paraffinierte Sprengladung 16. Sie muß fest am Mantel des Topfes 15 anliegen und darf beim Umkippen des Topfes nicht herausrutschen. In die Öffnung der Sprengladung 17 ragt die Sprengkapselaufnahme 18 des Schraubdeckels 19 hinein.

Der Schraubdeckel 19 schließt den Topf von oben ab.

Die Sprengkapselaufnahme 18 wird durch eine Verschlußschraube 20 mit Gummidichtung verschlossen.

In die Öffnung im Boden des Topfes wird der Druckzünder (mechanischer oder chemischer) eingeschraubt (Abb. 32).

Abb. 32 Zünder MZ-60 in den Hauptdetonator einsetzen

III/6

Der Nebendetonator ist fest in das Minengehäuse eingesetzt. Er dient zur Aufnahme des Zugzünders ZZ-60.

Wird die Mine nicht gegen Wiederaufnahme gesichert, d. h., wird kein Zugzünder eingesetzt, dann bleibt der Nebendetonator durch die Verschlußkappe verschlossen.

2.3. Wirkungsweise der Panzermine PM-60 mit mechanischem Zünder

Infolge des Drucks (250 bis 400 kp) auf den Druckdeckel bricht die Bruchnut 5. Dadurch wird der Druck auf das Druckstück des Zünders übertragen und der Zünder ausgelöst. Der Schlagbolzen wird freigegeben und schlägt unter dem Druck der Schlagbolzenfeder auf das Zündhütchen. Das Zündhütchen entzündet sich, und der entstehende Zündstrahl wird auf die Sprengkapsel und von da aus über den Hauptdetonator auf die Sprengladung übertragen.

2.4. Scharfmachen und Verlegen der Panzermine PM-60

2.4.1. Scharfmachen und Verlegen der Mine mit Druckzünder (offen verlegt)

— Das Gitter aus der Holztransportkiste entfernen.
— Mine am Tragegriff 6 aus der Holztransportkiste herausnehmen.
— Mine zum Verlegeort tragen.
— Mine auf den Druckdeckel 4 legen.
— Den Hauptdetonator 13 aus dem Minengehäuse herausschrauben. (Bei festem Sitz Feldspaten in die zwei Nuten im Schraubdeckel 19 einsetzen und so den Hauptdetonator herausschrauben.)
— In die Öffnung am Boden des Hauptdetonators (Topf) den Druckzünder MZ-60 oder CZ-60 fest einschrauben (Abb. 32).
— Die Sicherungsklemme vom Zünderhals entfernen. (Dabei den Hauptdetonator 13 möglichst weit vom Körper entfernt halten.)
— Den Sicherungsstab 11 mit der Sicherungsgabel 10 am Griffstück 7 bis zum Anschlag aus der Mine herausziehen (Abb. 30).
— Den Hauptdetonator 13 mit dem Zünder in das Minengehäuse einschrauben.
— Den Sicherungsstab 11 am Griffstück 7 bis zum Anschlag in die Mine hineindrücken (dabei umfaßt die Sicherungsgabel 10 den Zünderhals).
— Die Verschlußschraube 20 für die Sprengkapselaufnahme 18 (Zündkanal) lösen.
— Sprengkapsel Nr. 8 mit der Öffnung zum Zünder einführen (Abb. 33).
— Sprengkapselaufnahme 18 mit der Verschlußschraube 20 verschließen.
— Die Mine am vorgesehenen Verlegeort verlegen.
— Den Sicherungsstab 11 am Griffstück 7 bis zum Anschlag aus der Mine herausziehen.

Abb. 33 Sprengkapsel Nr. 8 in den Zünder einführen

Wird die Panzermine PM-60 verdeckt verlegt, ist vor dem Einschrauben des Zünders mit dem Feldspaten ein Loch mit einer Tiefe von 18 bis 20 cm und einem Durchmesser von ungefähr 35 cm auszuheben. Die Mine ist nach Beendigung der im Abschnitt 2.4.1. genannten Arbeiten mit einer 5 bis 8 cm dicken Erdschicht zu bedecken und zu tarnen (DV-15/10 „Minensperren", Ziffer 45 und 46).

2.4.2. Verlegen der Mine mit Zugzünder ZZ-60

Zur Sicherung gegen Wiederaufnahme kann in die Panzermine PM-60 ein Zugzünder ZZ-60 eingeschraubt werden. Dazu sind, nachdem die Sprengkapsel für den Druckzünder in den Hauptdetonator 13 eingeführt wurde, zusätzlich folgende Arbeiten erforderlich:

— Verschlußkappe vom Nebendetonator 14 abschrauben.
— Sprengkapsel Nr. 8 mit der Öffnung zum Zugzünder in den Zündkanal des Nebendetonators 14 einführen.
— Den Zugzünder in den Nebendetonator einschrauben.
— Schutzkappe vom Zugzünder abschrauben.
— Den Verankerungspfahl mit Schrägstellung (feindwärts) bis zum Knebel am Verlegeort der Mine einschlagen.
— Zugleine des Zünders am Knebel des Verankerungspfahles befestigen, ohne dabei einen Zug auf den Zünder auszuüben.

III/7
93

— Sicherungsstab 11 am Griffstück 7 bis zum Anschlag aus der Mine herausziehen.
— Mine bei verdecktem Verlegen bedecken.

2.4.3. Verlegen der Mine mit elektrischer Zündung

— Panzermine PM-60 auf den Druckdeckel 4 legen.
— Sprengzünder in den Zündkanal des Nebendetonators 14 einführen.
— Die Drähte des Sprengzünders durch die Bohrung der zum Zugzünder gehörenden Verschlußkappe ziehen.
— Verschlußkappe auf den Nebendetonator 14 aufschrauben (Abb. 34).

Abb. 34 Eingeführter Sprengzünder im Nebendetonator

— Die Drähte des Sprengzünders zwei- bis dreimal fest um den Tragegriff der Mine wickeln, so daß der Sprengzünder nicht aus dem Nebendetonator gezogen werden kann.

2.5. Verlegen der Mine mit mechanischen Mitteln

Beim Verlegen der Panzermine PM-60 mit mechanischen Mitteln (Minenlegegerät MLG-60) sind nur mechanische Druckzünder MZ-60 zu verwenden. Die auf diese Art offen oder verdeckt verlegten Minen sind, bevor sie in die Minenrutsche eingelegt werden, zu entsichern. Die Sicherungseinrichtung der Mine muß zum Pflugteil des MLG zeigen. Beim ersten Füllen der Minenrutsche ist die Bremsvorrichtung zu betätigen.

2.6. Anlegen eines Minenfeldes

Auf Grund der verhältnismäßig hohen Zündübertragung ist, wenn die Minen offen verlegt werden, ein Abstand der Minen voneinander von 6 m einzuhalten. Der Abstand der Minenlinien voneinander muß mindestens 15 m betragen. Der beim MLG-60 einstellbare Verlegeabstand der Minen voneinander von 4 m ist nur einzustellen, wenn die Minen verdeckt verlegt werden.

Alle übrigen Verlegearbeiten beim Anlegen von Minenfeldern sind nach der DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt IV und Abschnitt VI, durchzuführen.

2.7. Aufnehmen von Panzerminen PM-60

2.7.1. Es ist verboten, nachstehend genannte Panzerminen PM-60 wieder aufzunehmen:

— Minen, die gegen Wiederaufnahme gesichert wurden.
— Offen verlegte Minen, die in unmittelbarer Nähe von bereits detonierten Minen liegen.
— Minen, die durch die Detonation anderer Minen oder durch Beschuß beschädigt wurden.
— Minen, die nachweisbar vor mehr als einem Jahr verlegt wurden.
— Minen, die offen oder verdeckt verlegt wurden und sichtbare Spuren von Beschädigungen durch Witterungseinflüsse aufweisen.
— Minen, die sichtbare Spuren einer Belastung aufweisen.

Diese Minen sind an Ort und Stelle zu sprengen.

2.7.2. Panzerminen PM-60 sind wie folgt aufzunehmen:

— Griffstück der Sicherungseinrichtung 7 freilegen.
— Sicherungseinrichtung am Griffstück 7 bis zum Anschlag in die Mine hineindrücken.
— Überprüfen, ob die Mine gegen Wiederaufnahme gesichert ist.
— Eine Halteleine am Tragegriff 6 befestigen.
— Die Mine von einer Deckung aus aus dem Erdboden herausziehen (auch einen Minenanker verwenden).
— Mine ankippen, Verschlußschraube 20 lösen und die Sprengkapsel mit der Hand entfernen.
— Sicherungseinrichtung am Griffstück 7 bis zum Anschlag aus der Mine herausziehen.
— Hauptdetonator 13 herausschrauben.
— Den Zünder mit der Sicherungsklemme sichern.
— Den Zünder aus dem Hauptdetonator 13 herausschrauben.
— Hauptdetonator 13 wieder in das Minengehäuse einschrauben.
— Sicherungseinrichtung am Griffstück 7 bis zum Anschlag in die Mine hineindrücken.
— Zünder und Mine in der Transportkiste verpacken.

III/6

95

2.8. Lagerung, Verpackung und Transport

Die Panzerminen PM-60 sind zu jeweils 5 Stück in Holztransportkisten verpackt (Abb. 3). Die Minen sind so in die Holztransportkisten eingelegt, daß die Griffe aller Minen halb aufgeklappt nach nach links zeigen. Die Haupt- 13 und Nebendetonatoren 14 befinden sich im Minenkörper. Die Lagerfähigkeit der Panzermine PM-60 beträgt in geschlossenen Räumen 5 Jahre und unter Schleppdächern 2 Jahre.

2.9. Sicherheitsbestimmungen

Die Panzerminen PM-60 sind vorsichtig und nur in entschärftem, gesichertem Zustand zu transportieren.

Die Reihenfolge der Arbeiten beim Schärfen und Verlegen der Mine ist genau einzuhalten. Jeder Soldat muß mit der Reihenfolge der Arbeiten vertraut sein.

Scharfe Minen dürfen nicht geworfen, gerollt und gestapelt werden. Auf sie darf nicht geschlagen und auf ihre Deckel kein Druck ausgeübt werden.

Es sind nur unbeschädigte Minen zu verlegen.

Die Sicherungsgabel 10 muß am Sicherungsstab 11 festsitzen. Die Sprengladung des Hauptdetonators 16 muß im Topf 15 fest ansitzen. Sie darf beim Umkippen des Topfes 5 nicht herausrutschen. Die Schraubgewinde der Mine und des Zünders müssen sauber und unbeschädigt sein. Läßt sich der Zünder nicht leicht einschrauben, so ist keine Gewalt anzuwenden, sondern ein neuer Zünder zu verwenden.

In der Nähe von Minen ist kein Feuer anzuzünden.

Bei der Lagerung und beim Transport der Panzermine PM-60 sind die Sicherheitsbestimmungen der DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffern 187 bis 243 und 83 bis 178, einzuhalten.

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen ist gemäß DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und Abschnitt XII, zu verfahren.

3. Die Übungs-Panzermine PM-60 Üb.

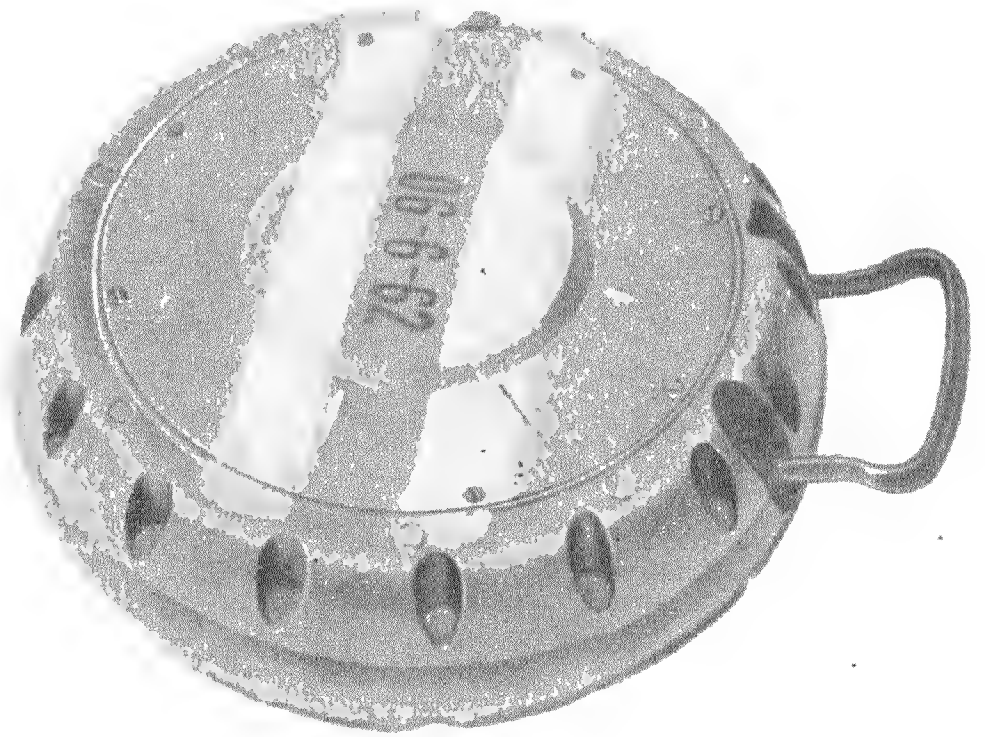

Abb. 35 Panzermine PM-60 Üb.

3.1. Taktische und technische Angaben

Größter Durchmesser		320 mm
Größte Höhe		120 mm
Gesamtmasse des Körpers	etwa	11 kg
Masse der Transportkiste für PM-60 Üb. (leer)		19,5 kg
Masse der Transportkiste für PM-60 Üb. (mit Inhalt)		73 kg
Masse der Transportkiste für PM-60 Üb. Ers. (leer)		19 kg
Masse der Transportkiste für PM-60 Üb. Ers. (mit Inhalt)		39 kg

3.2. Besonderheiten bei der Anwendung der Panzermine PM-60 Üb.

Die Reihenfolge der Arbeiten zum Scharfmachen der Mine unterscheidet sich von der scharfen Mine nur dadurch, daß keine Detonatoren, sondern Rauchkörper in die Mine eingeschraubt und keine

97

Sprengkapseln verwandt werden. Die Rauchkörper werden in „große" und „kleine" unterteilt und sind in der Transportkiste in blaue Plastbeutel verpackt.

Der Druckzünder ist in den großen Rauchkörper einzuschrauben, nachdem die Schutzfolie des Rauchkörpers durchstoßen wurde. Bei Sicherung der Mine gegen Wiederaufnahme ist der kleine Rauchkörper so einzusetzen, daß die Schutzfolie zum Zünder zeigt.

Der Zugzünder Üb. hat eine Bohrung, durch die der Rauch austreten kann. Die Verwendung anderer Zünder (ohne Bohrung) kann zu Unfällen führen, da diese Zünder unter dem Druck des sich entwickelnden Rauches aus dem Minenkörper herausgestoßen werden. Jede Panzermine PM-60 Üb. ist für eine mehrmalige Verwendung vorgesehen. Nach jeder Verwendung mit einem Druckzünder ist der Druckdeckel auszuwechseln (Abb. 36 und 37), wenn der Druckdeckel durch Überfahren zerstört wurde.

Abb. 36 Eingedrückte Druckplatte

Abb. 37 Auswechseln der Druckplatte

3.3. Verpackung

Die Panzerminen PM-60 Üb. sind in Holztransportkisten verpackt (Transport- und Ersatzteilkisten).

In einer Transportkiste befinden sich 5 Übungsminen, 5 große Rauchkörper, 1 kleiner Rauchkörper, 5 mechanische oder 5 chemische Druckzünder und ein Zugzünder.

In einer Ersatzteilkiste befinden sich für die Instandsetzung von 40 Übungsminen (Kennzeichnung = Üb Ers. Abb. 38) folgende Teile:

— 40 Druckdeckel,
— 40 große Rauchkörper,
— 10 kleine Rauchkörper,
— 40 mechanische Druckzünder oder
— 40 chemische Druckzünder,

III/10
95

— 10 Zugzünder,
— Ersatzschrauben M5×6,
— Schraubenzieher.

Abb. 38 Ersatzteilkiste PM-60 Üb.

Panzerminen PM-60 Üb. sind durch zwei parallel über den ganzen Druckdeckel verlaufende weiße Linien gekennzeichnet (Abb. 35).

70 c

4. Die Panzermine TM-46

Abb. 39 Panzermine TM-46

4.1. Taktische und technische Angaben

Masse der Sprengladung	5,7 kg
Masse der Mine	8,6 kg
Durchmesser des Minenkörpers	300 mm
Höhe der Mine mit Zünder MW-5 (MWM)	108 mm
Auslösedruck	50 bis 150 kp

IIIAT

207

4.2. Aufbau der Panzermine TM-46

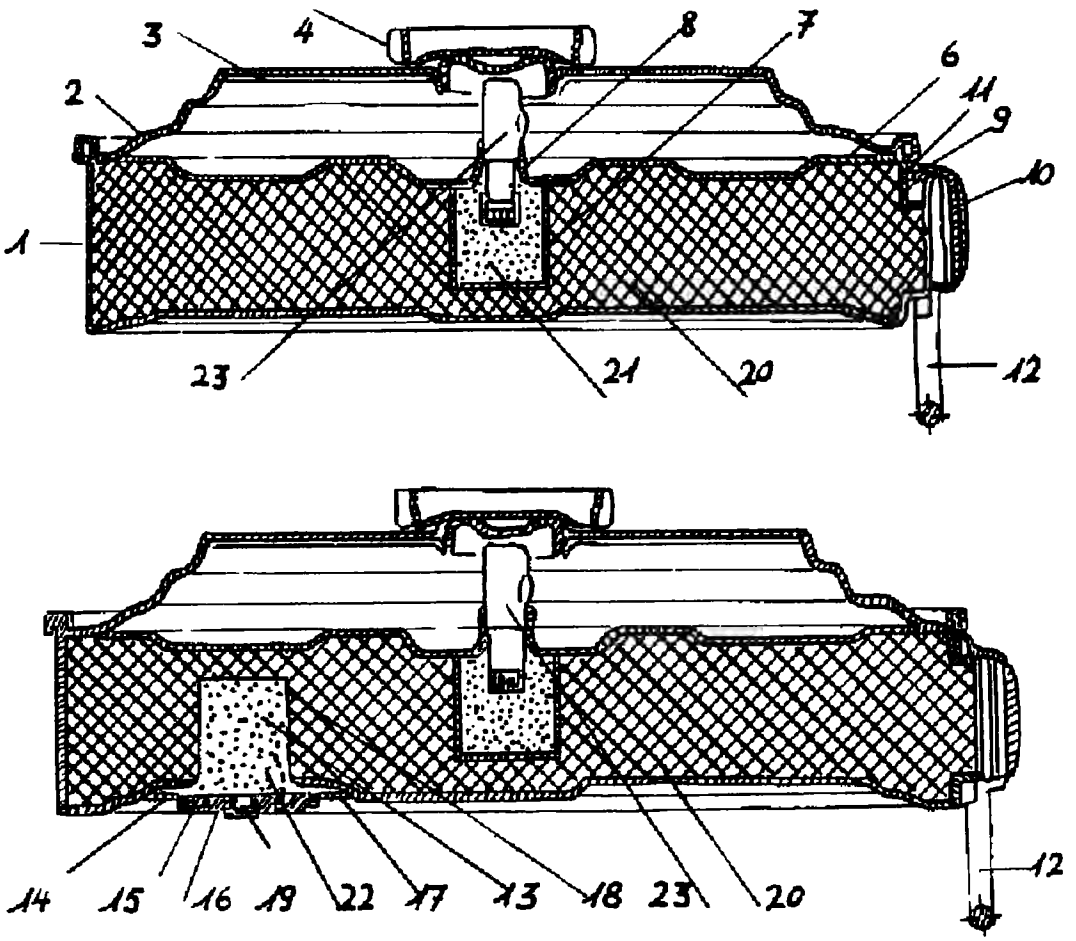

Abb. 40 Aufbau der Panzermine TM-46

1 – Minenkörper; 2 – Druckdeckel; 3 – Metallplatte; 4 – Verschlußstück; 6 — Diaphragma; 7 — Öffnung für Hauptdetonator; 8 — Führungsbuchse für Zünder MW-5; 9 – Ansatz; 10 – Kappe; 11 – Gummidichtung; 12 – Tragegriff; 13 – Öffnung für Nebendetonator; 14 – Ansatz; 15 — Verschlußstück für den Nebendetonator; 16 – Membrane; 17 und 18 – Gummidichtungen; 19 – Pappscheiben; 20 – Ladung; 21 – Hauptdetonator; 22 – Nebendetonator; 23 – Zünder MW-5

Der Minenkörper 1 ist ein gestanztes Stahlgehäuse. Das Diaphragma 6 trennt den unteren Teil des Gehäuses, der für die Ladung 20 bestimmt ist, vom Druckdeckel 2. In der Mitte des Minenkörpers befinden sich die Öffnung für den Hauptdetonator 7 und die Führungsbuchse für den Zünder MW-5 8.

Der Ansatz 9 dient zum Füllen der Mine mit Sprengstoff. Er wird durch die Kappe 10 mit der Gummidichtung 11 verschlossen. An der Mine ist ein Tragegriff 12 befestigt.

Minen, die gegen Wiederaufnahme gesichert werden können, haben zusätzlich eine Öffnung für den Nebendetonator 13 mit dem An-

satz 14, das Verschlußstück 15 mit Gewindebohrung zum Einschrauben des Zündstückes MD-6N, die Metallmembrane 16, die den Nebendetonator vor Beschädigungen und Feuchtigkeit schützt, die Gummidichtungen 17 und 18 sowie die Pappscheiben 19, die mit Lack am Verschlußstück 15 befestigt sind und das Verschmutzen der Gewindebohrung verhindern.

Der Druckdeckel 2 ist mit dem Minenkörper 1 durch eine Börtelung verbunden und durch die Metallplatte 3 verstärkt. In der Mitte des Deckels befindet sich eine Gewindebohrung zum Einschrauben des Zünders (MWM) oder des Verschlußstückes 4.

Die Sprengladung 20 der Mine besteht aus Trinitrotoluol (TNT) oder aus Ammatol.

Der Hauptdetonator 21 besteht aus einer Tetrylladung mit einem Zündkanal für das Zündstück MD-6. Dieser Zündkanal muß nach oben zeigen, wenn der Zünder MW-5 verwandt wird. Bei Minen mit dem Zünder MWM muß er nach unten zeigen. Der Nebendetonator 22 besteht aus Tetryl ohne Zündkanal für das Zündstück.

Die Mine TM-46 kann durch den Druckzünder MW-5 mit Zündstück MD-6 oder durch den Druckzünder MWM zur Detonation gebracht werden. Wird die Mine gegen Wiederaufnahme gesichert, ist zusätzlich der Zugzünder MUW (MUW-2) mit Zündstück MD-6N zu verwenden. Minen mit dem Zünder MWM können in scharfem Zustand zum Minenfeld getragen und auf Fahrzeugen (auf Minenlegegeräten) transportiert werden. Die Sicherheit wird durch den im Zünder befindlichen Sicherungsstift gewährleistet.

4.3. Wirkungsweise der Mine TM-46

Infolge des Drucks auf den Druckdeckel 2 der Mine TM-46 mit Zünder MWM (Sicherungsstift ist herausgezogen) wird gemeinsam mit dem Druckdeckel 2 der gesamte Zünder so weit nach unten gedrückt, bis das Zündstück MD-6 auf dem Hauptdetonator 21 aufsitzt. Während sich das Verschlußstück 4 mit der Hülse weiter nach unten bewegt, durchschlägt das Kopfteil der Buchse das Diaphragma 6. Die Kugel aus der Buchse rollt in den erweiterten Teil der Hülse und gibt den Schlagbolzen frei, welcher durch die Federkraft der Schlagbolzenfeder mit der Spitze auf das Zündstück MD-6 schlägt. Das Zündstück wird entzündet. Der entstehende Zündstrahl wird auf den Hauptdetonator 21 und von da aus auf die Sprengladung der Mine 20 übertragen.

Eine gegen Wiederaufnahme gesicherte Mine ist zusätzlich mit einem Zugzünder 24 ausgestattet. Zugzünder werden ausgelöst, indem durch Zugwirkung an einem Spanndraht der Sicherungsstift aus dem Schlagbolzenschaft herausgezogen wird. Der dadurch freiwerdende Schlagbolzen entzündet das Zündstück MD-6N. Der entstehende Zündstrahl schlägt auf den Nebendetonator 22 und von da aus auf die Sprengladung der Mine 20.

4.4. Verlegen der Mine TM-46

4.4.1. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

4.4.1.1. Abhängig von der Art der Zünder, die verwendet werden, muß der Zündkanal im Hauptdetonator 21 nach oben oder nach unten zeigen (siehe Abschnitt 4.2.). Die Arbeiten zum Umdrehen der Hauptdetonatoren sind nur von einem Mann und mindestens 50 m von den Minenstapeln entfernt auf Arbeitsplätzen durchzuführen. Am Arbeitsplatz dürfen sich höchstens 5 Minen (eine Kiste) befinden. In einer Kiste dürfen nur Minen mit einheitlich eingesetzten Hauptdetonatoren transportiert werden.

Reihenfolge der Arbeiten zum Umdrehen des Hauptdetonators für den Zünder MWM:

— Das Verschlußstück 4 abschrauben.
— Die Halterungen des Diaphragmas 6 aufbiegen und die Führungsbuchse 8 herausnehmen.
— Die Mine herumdrehen und durch Schütteln den Hauptdetonator 21 entfernen.
— Den Hauptdetonator 21 so einsetzen, daß der Zündkanal nach unten gerichtet ist (Abb. 41).
— Die Halterungen des Diaphragmas 6 mit dem gleichen Gegenstand in die alte Stellung drücken (die Führungsbuchse 8 nicht wieder einsetzen).
— Das Verschlußstück 4 in den Druckdeckel 2 einschrauben.

Abb. 41 Drehen des Hauptdetonators

4.4.1.2. Minen mit dem Zünder MWM werden in den Lagern ausgerüstet.

Reihenfolge der Arbeiten zum Ausrüsten der Minen mit dem Zünder MWM:

— Das Verschlußstück 4 der Mine abschrauben und im Lager aufbewahren.

— Durch Herausziehen des Sicherungsstiftes im Verschlußstück die Sicherheit des Zünders MWM überprüfen (Abb. 42).

— Den Sicherungsstift wieder einsetzen und danach den Zünder bis zum Anschlag in den Druckdeckel 2 der Mine einschrauben.

Das Zündstück MD-6 ist erst in die Buchse des Zünders einzuschrauben, nachdem die Mine verlegt ist.

Abb. 42 Sicherungsstift aus Zünder MWM entfernen

Die Mine TM-46 wird erst am Verlegeort mit dem Zünder MW-5 und Zündstück MD-6 ausgerüstet. Beim Verminen bei Nacht (vor der eigenen Verteidigung) mit Minenschnur können die Zünder MW-5 unmittelbar vor dem Verlegen der Minen im Graben eingesetzt werden.

4.4.2. Verlegen der Minen mit verschiedenen Zündern

4.4.2.1. Reihenfolge der Arbeiten zum Verlegen der Minen TM-46 mit Zünder MW-5 (Abb. 43):

— Loch ausheben und Mine verlegen.
— Verschlußstück 4 aus dem Druckdeckel 2 der Mine herausschrauben.
— Zündstück MD-6 in den Zünder MW-5 einschrauben.
— Zünder ohne Gewaltanwendung so in die Buchse 8 einsetzen, bis das Zündstück im Zündkanal des Hauptdetonators 21 lagert. Der Zünder darf nicht über den Druckdeckel herausragen. Hierzu muß mit der Kante des Feldspatenblattes über die Öffnung im Druckdeckel hinweggestrichen werden. Wenn der Zünder über den Deckel herausragt, darf die Mine nicht verlegt werden.
— Verschlußstück 4 fest einschrauben.
— Mine tarnen.

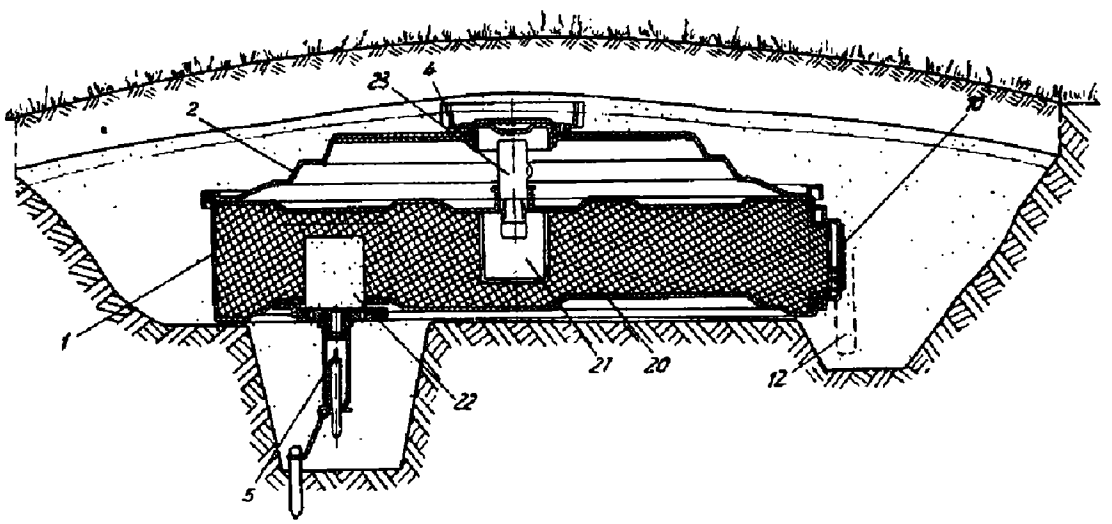

Abb. 43
Schnitt der eingegrabenen und gegen Wiederaufnahme gesicherten Minen
1 — Minenkörper; 2 — Druckdeckel; 4 — Verschlußstück; 5 — Zünder MUW; 10 — Kappe; 12 — Tragegriff; 20 — Ladung; 21 — Hauptdetonator; 22 — Nebendetonator; 23 — Zünder MW-5

4.4.2.2. Reihenfolge der Arbeiten beim Verlegen der Mine TM-46 mit dem Zünder MWM (Abb. 44):

— Loch ausheben und Mine verlegen.
— Zünder MWM herausschrauben.

— Zündstück MD-6 in die Buchse des Zünders MWM einschrauben (Abb. 9a).

— Sicherungsstift aus dem Zünder herausziehen, ohne dabei auf den Druckdeckel zu drücken.

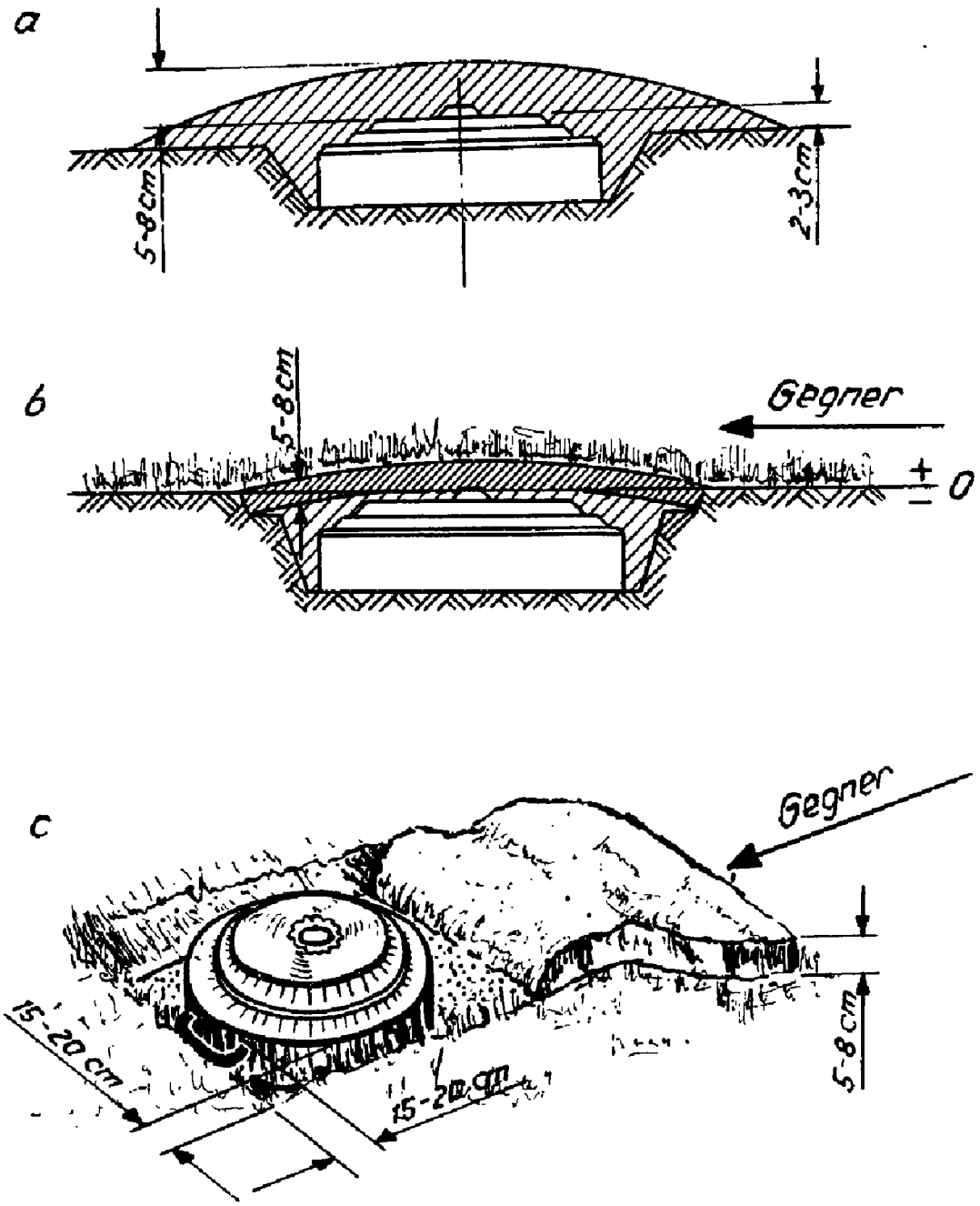

Abb. 44 Methoden des Verlegens der Mine TM-46
a – in hartem Erdreich ohne Grasbewachsung; b – in weichem Erdreich mit Grasbewachsung; c – mit aufgeklappter Grasnarbe

4.4.2.3. Reihenfolge der Arbeiten beim Verlegen der Mine, die gegen Wiederaufnahme gesichert wird (Abb. 43):

— Ausführung der Arbeiten wie beim Verlegen von Minen mit Zündern MW-5 oder MWM (außer Einsetzen der Zünder und Tarnung).
— Mine aus dem Loch wieder herausnehmen und am Boden des Loches eine kleine Grube ausheben.
— In die kleine Grube einen Pflock einschlagen.
— An diesem Pflock einen dünnen Draht oder Bindfaden befestigen.
— Am anderen Ende des Drahtes oder Bindfadens einen Karabinerhaken anbringen.
— Zünder MUW-2 (MUW) vorbereiten und Zündstück MD-6N in das Gehäuse des Zünders einschrauben.
— Mine herumdrehen (Druckdeckel 2 nach unten), ohne dabei auf die Mine zu drücken.
— Die Pappscheibe, die die Gewindebohrung der Bodenzündstückfassung verdeckt, entfernen und in diese Bohrung den Zünder einschrauben.
— Mine in das Loch legen und unter größter Vorsicht den kleinen Karabinerhaken in den P-förmigen Stift des Zünders einhaken.
— Die kleine Grube bis zum Pflock mit Erde ausfüllen.
— Aus dem Schlagbolzen des Zünders (MUW-2) vorsichtig den Sicherungsstift herausziehen.
— Zwischenraum zwischen Mine und Loch mit Erde ausfüllen.
— Zünder MW-5 bzw. MWM einschrauben.
— Mine tarnen.

4.4.2.4. Verlegen der Mine mit Zünder MW-Sch-46 (Abb. 45 und 46)

Der Hauptdetonator der Mine TM-46 muß mit dem Zündkanal für das Zündstück nach unten zeigen. Die Mine TM-46 wird mit dem Zünder MW-Sch-46 an dem Verlegeort scharfgemacht.

Die Panzermine TM-46 mit dem Zünder MW-Sch-46 wird wie folgt verlegt:

— Das Minenloch ausheben.
— Die Mine in das Minenloch legen.
— Das Zündstück MD-10 in den Zünder einschrauben.
— Das Verschlußstück aus der Mine herausschrauben und dafür den Zünder MW-Sch-46 mit dem Zündstück MD-10 einschrauben.
— Das herausgeschraubte Verschlußstück neben die Mine in das Minenloch legen.
— Die Mine so tarnen, daß der Stab des Zünders 8 bis 11 cm über der Tarnschicht aus der Erde herausragt. Vor dem Verlegen der Mine die Grasnarbe bis zur Hälfte in zwei Teile schneiden. Die beiden Teile dann an den Zünder heranlegen.

Abb. 45 Mine TM-46 mit Zünder MW-Sch-46

III/15
209

4.5.2. Zum Entschärfen einer Mine mit dem Zünder MWM sind folgende Arbeiten erforderlich:

— Die tarnende Erdschicht von der Mine entfernen und überprüfen, ob die Mine gegen Wiederaufnahme gesichert ist.

— Den Sicherungsstift in den Zünder einsetzen und Zünder herausschrauben.

— Aus dem Zünder das Zündstück MD-6 herausschrauben und in einen besonderen Behälter legen.

— Das Verschlußstück in den Deckel der Mine einschrauben.

— Die Mine am Griff aus dem Loch herausziehen.

4.5.3. Die Mine TM-46 mit dem Zünder MW-Sch-46 wird wie folgt entschärft:

— Durch Besichtigung den Zustand des Zünders feststellen.

— Die Tarnschicht abnehmen und überprüfen, ob die Mine gegen Wiederaufnahme gesichert ist.

— Den Zünder aus der Mine und das Zündstück MD-10 aus dem Zünder herausschrauben und getrennt voneinander verpacken.

— Das Verschlußstück in die Mine einschrauben.

— Die Mine am Griff aus dem Minenloch herausziehen.

Wenn die Mine gegen Wiederaufnahme gesichert ist, ist sie aus einer 50 m entfernt liegenden Deckung mit einem Minenhaken aus dem Minenloch herauszuziehen.

4.6. Lagerung und Transport der Minen

Die Minen TM-46 werden zu je 5 Stück in Holzkisten gelagert und transportiert. Eine der Minen in der Kiste besitzt einen Nebendetonator. Sie ist auf dem Boden mit der Markierung TMH-46 versehen. Das Lagern von Minen ohne diese Verpackungskiste ist unzulässig. In die Kiste mit den Minen gehört ein Behälter mit fünf Zündstücken MD-6 und einem Zündstück MD-6N.

Es ist verboten, Minen TM-46 zu tragen oder zu transportieren, die bereits mit Zündern MW-5 oder mit Zündern MWM versehen sind, bei denen bereits die Sicherungsstifte herausgezogen wurden.

Es ist verboten, Minen mit eingeschraubten Zündern MW-Sch-46 zu transportieren und zu tragen. Die Zünder MW-Sch-46 werden zu je 20 Stück in einer Holzkiste verpackt, gelagert und transportiert. Die Zündstücke MD-10 werden in Holzkisten gelagert und transportiert. In jeder Holzkiste befinden sich 54 verlötete Metallbehälter mit je 20 Zündstücken. In einer Holzkiste befinden sich 1080 Zündstücke. In kleineren Mengen (bis 20 Stück) werden die Zündstücke MD-10 in Holzschachteln mit Fächern für die einzelnen Zündstücke gelagert und transportiert.

Abb. 47 Verpackung der Mine TM-46

4.7. Sicherheitsbestimmungen

Die Panzermine TM-46 ist vorsichtig und nur im entschärften, gesicherten Zustand zu transportieren und abzulegen.

Scharfe Minen dürfen nicht geworfen, gerollt und gestapelt werden. Auf sie darf nicht geschlagen und auf ihre Deckel kein Druck ausgeübt werden.

Die Reihenfolge der Arbeiten beim Scharfmachen und Verlegen der Mine TM-46 ist genau einzuhalten. Jeder Einheitsführer und Soldat muß mit der Reihenfolge der Arbeiten vertraut sein.

Es ist verboten, im Umkreis von 50 m vom Ort des Verminens oder von Minenlagern Feuer anzuzünden und bei der Handhabung der Mine zu rauchen.

Bei Minen, die verlegt werden sollen, muß der Zündkanal im Hauptdetonator nach unten (für Zünder MWM) oder nach oben (für Zünder MW-5) zeigen.

112

Die Schraubgewinde der Mine, des Verschlußstückes und des Zünders MWM oder MW-Sch-46 müssen sauber sein, und die Mine oder der verwendete Zünder darf nicht beschädigt sein.

Beschädigte Minen und Zünder dürfen nicht verwandt werden. Läßt sich ein Zünder nicht leicht einschrauben, so ist keine Gewalt anzuwenden, sondern ein neuer Zünder einzusetzen.

Bei der Lagerung und beim Transport der Panzermine TM-46 sind die Sicherheitsbestimmungen der DV-15/5a „Sicherheitsbestimmungen für den Umgang sowie für die Lagerung und Vernichtung von Spreng-, Zünd- und Imitationsmitteln und beim Sprengen von Minen", Ziffer 83 bis 178 und 187 bis 243, einzuhalten.

Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen ist gemäß DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und XII, zu verfahren.

5. Die Übungs-Panzermine TM-46 Üb.

Die Übungs-Panzermine TM-46 Üb. unterscheidet sich in der äußeren Ansicht, in der Form, in den Ausmaßen und in der Masse nicht von der scharfen Mine TM-46.

Der Minenkörper ist mit einer festen Masse aus Steinkohlenschlacke und Sand ausgefüllt, die mit Zementlösung vergossen ist.

Auf dem Deckel der Übungsmine befinden sich zwei weiße Streifen und die Aufschrift „inierte Übungsmine". An Stelle des Hauptdetonators befindet sich in der Übungsmine ein Gipskörper mit einer Masse von 45 g (oder ein Rauchsatz aus Schwefel und Paraffin).

In der Übungsmine TM-46 verwendet man die Übungszündstücke UMD-6. Die Transportkisten für Übungsminen TM-46 unterscheiden sich nicht von Transportkisten für scharfe Minen TM-46.

6. Die Panzermine TM-57

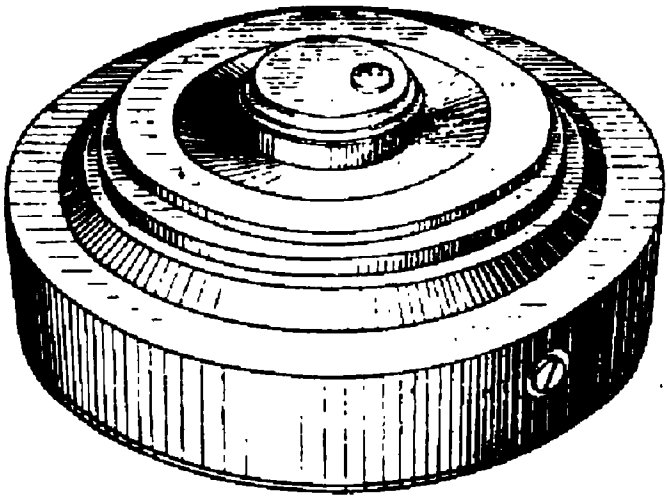

Abb. 48 Die Panzermine TM-57

6.1. Taktische und technische Angaben

Masse der Sprengladung	6,5 kg
Masse der Mine	9,0 kg
Durchmesser der Mine	320 mm
Höhe der Mine	110 mm
Auslösedruck	200 bis 500 kp

6.2. Aufbau der Panzermine TM-57

Das Minengehäuse 1 ist mit dem stufenförmigen Druckdeckel 2, der durch eine Metallplatte verstärkt ist, aus einem Stück gepreßt. In der Mitte des Druckdeckels befindet sich die Öffnung für den Zünder 6. Bei der Lagerung ist diese Öffnung durch eine Verschlußschraube zu verschließen.

Die seitliche Öffnung am Minengehäuse dient zur Sicherung der Mine gegen Aufnahme, sie wird durch die Verschlußschraube 10 mit Gummidichtung 11 verschlossen. Am Minenboden ist der Tragegriff angebracht.

Die Sprengladung 3 besteht aus gegossenem Trotyl oder Ammonit. Der Hauptdetonator 4 und der Nebendetonator 5 bestehen aus gepreßtem Trotyl. Im Nebendetonator befindet sich der Zündkanal 9.

In die Panzermine TM-57 können die Zünder MW-57, MWZ-57 oder MW-Sch-57 mit dem Zündstück MD-10 und zur Sicherung gegen Aufnahme der Zünder MUW mit dem Zündstück MD-2 eingesetzt werden.

Der Zünder MW-Sch-57 entspricht in seinem Aufbau und in seiner Wirkungsweise dem Zünder MW-Sch-46.

Mit den Zündern MW-57 oder MWZ-57 können scharfe Minen zum Minenfeld getragen und auf Fahrzeugen transportiert werden.

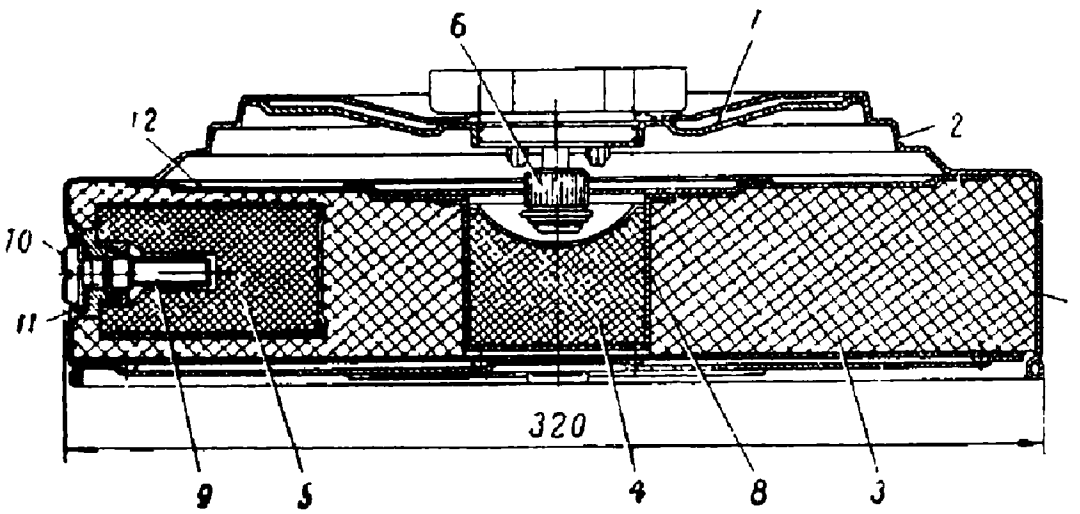

Abb. 49 Die Panzermine TM-57 (Schnitt)

1 – Gehäuse; 2 – Druckdeckel; 3 – Sprengladung; 4 – Hauptdetonator; 5 – Nebendetonator; 6 – Zünder; 7 – Metallplatte; 8 – Öffnung für Zünder MUW (MUW-2); 9 – Zündkanal; 10 – Verschlußschraube; 11 – Gummidichtung; 12 – Diaphragma

6.3. Wirkungsweise der Panzermine TM-57

Infolge des Drucks auf den Druckdeckel der Mine TM-57 mit dem Zünder MW-57 oder MWZ-57 (Schlageinrichtung befindet sich in vertikaler Lage) wird zusammen mit dem Druckdeckel der Zünder so weit nach unten gedrückt, bis das Zündstück auf dem Diaphragma der Mine aufsitzt. Beim weiteren Senken der Buchse des Zünders wird zunächst der Scherstift abgeschert, und danach treten die Kugeln aus der Buchse in den erweiterten Teil der Hülse, wodurch der Schlagbolzen freigegeben wird. Durch die Federkraft der gespannten Schlagbolzenfeder schlägt der Schlagbolzen mit seiner Spitze auf das Zündstück MD-10. Der entstehende Zündstrahl wird auf den Hauptdetonator und von da aus auf die Sprengladung übertragen.

Minen mit dem Zünder MW-Sch-57 detonieren, wenn Ketten- oder Räderfahrzeuge den aus der Erde herausragenden Stab umknicken. Dabei werden die Rollen verkantet, und der Zugdraht zieht die Kappe aus der Buchse heraus, so daß die Kugeln aus den Bohrungen austreten können und der Schlagbolzen freigegeben wird.

Die gespannte Schlagbolzenfeder drückt den Schlagbolzen nach unten, wo er mit seiner Spitze auf das Zündstück trifft. Der entstehende Zündstrahl wird auf den Hauptdetonator und von da aus auf die Sprengladung übertragen.

6.4. Verlegen der Mine TM-57

6.4.1. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

Die Zünder MW-57 und MWZ-57 sind vor dem Verlegen wie folgt in die Mine einzusetzen:

— Die Verschlußkappe vom Druckdeckel abschrauben.
— Überprüfen, ob sich die Gummidichtung auf dem Zündergehäuse befindet.
— Die Feder des Triebwerkes im Zünder MWZ-57 aufziehen.
— Den Zünder in die Mine einschrauben.

Die Minen sind mit eingesetzten Zündern zum Verlegeort zu transportieren. Dabei ist darauf zu achten, daß der Druckdeckel nicht belastet wird.

Der Zünder MW-Sch-57 ist erst unmittelbar beim Verlegen in die Mine einzusetzen.

6.4.2. Verlegen der Minen mit verschiedenen Zündern

6.4.2.1. Reihenfolge der Arbeiten zum Verlegen der Minen TM-57 mit Zünder MW-57

— Das Loch ausheben und die Mine verlegen.
— Den Bügel des Sicherungsstiftes hochklappen und die Schraube mit dem Sicherungsstift eine Viertelumdrehung im Drehsinn des Uhrzeigers drehen. Hörbares Knacken bedeutet, daß der Zünder scharf ist.
— Den Sicherungsstift aus der Schraube herausziehen.
— Die Mine tarnen.

6.4.2.2. Reihenfolge der Arbeiten zum Verlegen der Minen TM-57 mit Zünder MWZ-57

— Das Loch ausheben und die Mine verlegen.
— Den Ring der Sicherungsgabel mit dem Schraubenzieher hochklappen und die Sicherungsgabel unter dem Knopf herausziehen.
— Den Knopf drücken, danach muß das Ablaufen des Triebwerkes zu hören sein.
— Die Mine tarnen.

6.4.2.3. Reihenfolge der Arbeiten zum Verlegen der Minen TM-57 mit Zünder MW-Sch-57

— Das Loch ausheben und die Mine verlegen.
— Das Zündstück MD-10 in den Zünder einschrauben.

— Die Verschlußkappe vom Druckdeckel abschrauben und den Zünder einschrauben.
— Die Mine tarnen, daß der Stab des Zünders 8 bis 11 cm über der Tarnschicht herausragt. Vor dem Verlegen der Mine die Grasnarbe in zwei gleiche Teile schneiden und beide Teile an den Zünder heranlegen.

6.4.2.4. Reihenfolge der Arbeiten beim Sichern der Mine gegen Aufnahme

— Das Loch ausheben und die Mine verlegen.
— Neben der Verschlußschraube des seitlichen Zündkanals einen Pflock in den Boden einschlagen. An den Pflock vorher ein Stück Draht und am freien Ende des Drahtes einen Karabinerhaken anbringen.
— Die Mine schärfen.
— Die Verschlußschraube aus dem seitlichen Zündkanal herausschrauben und die Gummidichtung abnehmen.
— Die Gummidichtung auf den Nippel des Zündstückes aufsetzen und das Zündstück in den Zünder MUW (MUW-2) mit p-förmigem Vorstecker einschrauben.
— Den Zünder in den Zündkanal einschrauben und den Schlagbolzenschaft so drehen, daß der p-förmige Vorstecker nach unten zeigt.
— Den Karabinerhaken so in den Vorstecker des Zünders MUW (MUW-2) einhängen, daß der Draht nicht gespannt ist.
— Den Zünder vorsichtig entsichern.
— Die Mine tarnen.

Beim Verlegen der Mine TM-57 mit Zünder MWZ-57 mit dem Minenlegegerät PMR-3 ist die Sicherungsgabel vor dem Einlegen der Mine in das Minenlegegerät herauszuziehen. Der Knopf wird durch eine Vorrichtung im Minenlegegerät PMR-3 gedrückt.

Bei anderen Minenlegegeräten muß der Knopf von Hand gedrückt werden.

Die Mine TM-57 kann mit den Zündern WM-57 oder MWZ-57 zum Verminen von Furten bis zu einer Wassertiefe von 1,5 m verwendet werden.

6.5. Entschärfen der Minen

Minen, von denen nicht genau bekannt ist, ob sie gegen Aufnahme gesichert sind, müssen aus sicherer Entfernung mit dem Minenhaken aus dem Loch herausgezogen werden.

Es ist verboten, gegen Aufnahme gesicherte Minen zu entschärfen. Sie sind am Verlegeort mit einer aufgelegten Ladung von 200—400 g zu sprengen.

6.5.1. Reihenfolge der Arbeiten beim Entschärfen von Minen, die nicht gegen Aufnahme gesichert sind

— Die Tarnschicht von der Mine entfernen, ohne dabei auf den Druckdeckel zu drücken.

— Den Zünder herausschrauben (den Zünder MW-Sch-57 dabei an der Verschlußkappe anfassen).

— Den Zünder MW-57 oder MWZ-57 wie im Abschnitt 6.5.2. und 6.5.3. beschrieben in Transportlage bringen. Beim Zünder MW-Sch-57 das Zündstück MD-10 herausschrauben.

— Die Zünder MW-Sch-57 und die Zündstücke MD-10 in Behälter verpacken.

— Die Mine aufheben.

6.5.2. Die Schlageinrichtung des Zünders MW-57 ist wie folgt in Transportlage zu bringen

— Den Sicherungsstift mit Bügel in die Bohrung der Schraube einsetzen.

— Die Schlageinrichtung mit dem Daumen in die horizontale Lage drücken und die Schraube eine Viertelumdrehung nach links (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen.

— Den Bügel in die Verschlußkappe einlegen.

6.5.3. Die Schlageinrichtung des Zünders MWZ-57 ist wie folgt in Transportlage zu bringen

— Den Zünder in die linke Hand nehmen, wobei die Achse der Triebwerkfeder zum Daumen zeigt, und den Schlüssel auf das Ende der Achse stecken.

— Die Achse so nach rechts (im Uhrzeigersinn) drehen, daß die Nase des Sektorenanschlages vom Bügel der Schlageinrichtung getrennt wird.

— Die Schlageinrichtung mit der rechten Hand in die horizontale Lage drücken.

— Die Schlageinrichtung mit dem Daumen der linken Hand in die horizontale Lage halten und mit dem Schraubenzieher die Sperrklinke auslösen, dabei springt der Auslöseknopf heraus.

— Die Triebwerkfeder aufziehen, bis die Nase des Sektorenanschlages an den Bügel der Schlageinrichtung anstößt.

— Die Sicherungsgabel unter den Knopf einsetzen und den Ring an der Verschlußkappe befestigen.

6.6. Lagerung und Transport der Minen

Die Minen TM-57 werden in Holzkisten oder in zylindrischen Behältern aus Sperrholz oder Pappe zu je 5 Stück gelagert und transportiert.

Die Minen TM-57 können mit eingeschraubten Zündern MW-57 oder MWZ-57 transportiert werden. Beim Transport mit Fahrzeugen müssen sie in Transportbehältern verpackt sein.

Es ist verboten, Minen mit eingeschraubten Zündern MW-Sch-57 zu lagern und zu transportieren.

6.7. Sicherheitsbestimmungen

— Die Panzermine TM-57 darf nicht geworfen, gerollt oder gestapelt werden. Auf sie darf nicht geschlagen und auf den Druckdeckel kein Druck ausgeübt werden.

— Die Reihenfolge der Arbeiten beim Schärfen und Verlegen der Mine TM-57 ist genau einzuhalten.

— Es ist verboten, im Umkreis von 50 m vom Ort des Verminens oder von Minenlagern Feuer anzuzünden und bei der Handhabung der Mine zu rauchen.

— Beschädigte Minen und Zünder dürfen nicht verwendet werden. Läßt sich ein Zünder nicht leicht einschrauben, so ist keine Gewalt anzuwenden, sondern ein neuer Zünder einzusetzen.

— Bei der Lagerung und beim Transport der Panzermine TM-57 sind die Sicherheitsbestimmungen der DV-15/5 „Militärischer Sprengdienst und Sicherheitsbestimmungen", Abschnitte 7, 25 und 26 einzuhalten.

— Bei Verminungsarbeiten und beim Entminen ist gemäß DV-15/10 „Minensperren", Abschnitt X und XII, zu verfahren.

Angaben über die Verpackung

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Äußere Abmessungen der Verpackungskiste (mm)	Masse der Kiste mit Inhalt	Anzahl d. Minen und Zünder in der Kiste (Stück)	Anzahl der Metallschachteln in der Kiste (Stück)
1.	Panzermine TM-57	860×370×425	61	5	—
2.	Zünder MW-57 für die Mine TM-57	535×515×240	34	60	4
3.	Zünder MWZ-57 für die Mine TM-57	535×515×240	57	40	4
4.	Zünder MW-Sch-57 für die Mine TM-57	965×295×300	35	20	—

7. Die Übungspanzermine TM-57

Die Übungspanzermine TM-57 unterscheidet sich in der äußeren Form, in den Ausmaßen und in der Masse nicht von der scharfen Mine TM-57.

Anstelle des Sprengstoffs befindet sich eine inerte Masse im Minengehäuse. Haupt- und Nebendetonator sind aus einem inerten Gemisch hergestellt.

Auf dem Druckdeckel der Mine befinden sich zwei weiße Streifen und die Aufschrift „Utschebnaja inertnaja" (Inerte Übungsmine). Die Zündstücke der Übungszünder sind mit einer inerten Masse gefüllt. sie sind mit einem weißen Streifen auf der Stirnfläche versehen, und Sprengkapsel und Zündhütchen sind durchbohrt. Gelagert und transportiert werden die Übungsminen in Kisten, die sich von denen für scharfe Minen durch weiße Streifen und die Aufschrift „Utschebnaja inertnaja" unterscheiden.

8. Die Panzermine PT-Mi-Ba III

Abb. 50 Die Panzermine PT-Mi-Ba-III (Ansicht)

Abb. 51 Die Panzermine PT-Mi-Ba III (Ansicht von unten)

8.1. Taktische und technische Angaben

Größter Durchmesser	330 mm
Größte Höhe	110 mm
Höhe, gemessen an den Seiten	78 mm
Durchmesser des Druckdeckels	200 mm
Gesamtmasse der Mine	10,8 kg
Masse der Sprengladung	8,0 kg
Auslösedruck (Belastung auf ein Drittel der Gesamtfläche des Druckdeckels)	200 bis 500 kp
Druckwellenbeständigkeit	bis 15 kp/cm²
Masse von 2 Minen mit Gestell (Verpackungseinheit)	25 kg
Sprengstoffart	TNT
Zünder	Ro-2 mit Sprengkapsel ZK
Seitlicher Auslösedruck zum Abscheren des Schlagbolzenkopfes	60 bis 100 kp
Ausmaße der Verpackungseinheit	350 × 350 × 24 cm
Schutz gegen Minenräumgeräte	durch Einsetzen der Verzögerungssprengkapsel ZKC, Auslöseverzögerung beträgt 1 bis 6 s, d. h., die Mine detoniert unter dem Basisfahrzeug
Sicherung gegen Aufnahme	durch Entlastungszünder
Einsatzmöglichkeiten	Mine kann an Flußufern, im Sumpf und Schnee verlegt werden
Funktionstüchtigkeit	von 50 °C bis — 30 °C

8.2. Aufbau der Panzermine PT-Mi-Ba III

Die Mine besteht aus

— dem Minenkörper mit TNT-Füllung und Detonator,
— dem Druckdeckel,
— dem Sicherungsring,
— dem Bodenverschlußstück,
— dem Zünder Ro-2,
— der Verschlußschraube,
— dem Tragegriff.

Im Minenkörper, der aus wasserdichtem gepreßtem Textilbakelit besteht, befinden sich die Sprengladung und der Detonator, der mit einer Öffnung für die Sprengkapsel versehen ist. Die Sprengladung ist in den Minenkörper eingegossen. Oben, im verstärkten Teil des

Minenkörpers befindet sich eine Ausnehmung für den Zünder 5. Der verstärkte Teil dient gleichzeitig als Widerlager für den Sicherungsring, der während des Transportes verhindert, daß sich der Druckdeckel seitlich verschiebt und der Schlagbolzenkopf abgeschert wird.

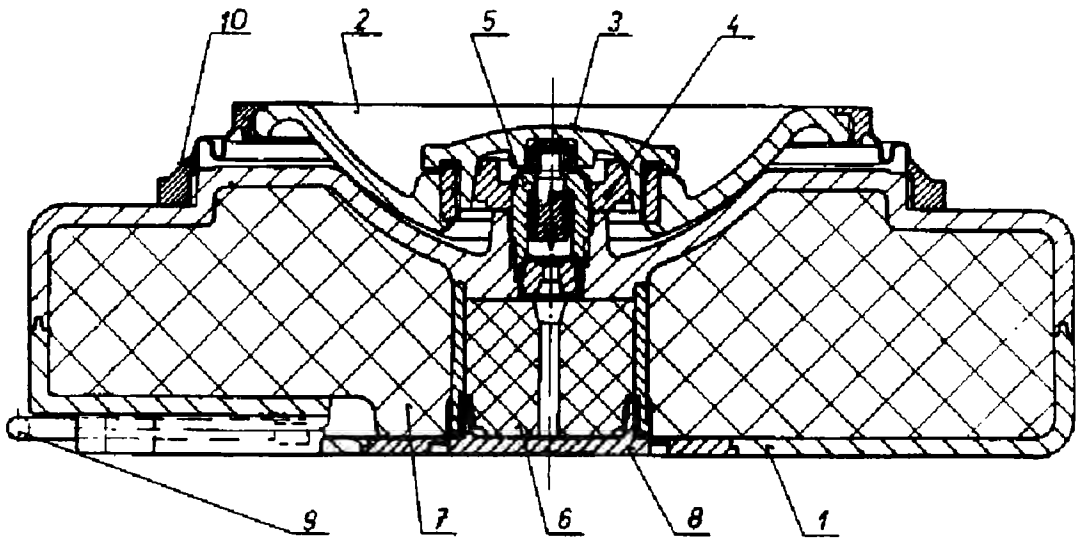

Abb. 52 Die Panzermine (Schnitt)

1 – Minenkörper; 2 – Druckdeckel; 3 – Verschlußschraube; 4 – Sicherungsring; 5 – Zünder Ro-2; 6 – Detonator; 7 – Sprengladung TNT; 8 – Bodenverschlußstück; 9 – Griff; 10 – Polyamidmembrane mit Haltering

Im Druckdeckel 2 befindet sich die mit einem Gewinde versehene Öffnung zum Einsetzen des Sicherungsringes und Einschrauben der Verschlußschraube 3. Der Zünder Ro-2 5 verbleibt ohne Sprengkapsel ständig in der Mine, er wird nur beim Schärfen der Mine herausgenommen und mit der Sprengkapsel wieder eingesetzt.

Die Ausnehmung für die Aufnahme des Detonators ist mit dem Bodenverschlußstück 8 verschlossen, welches mit Schutzlack abgedichtet wurde.

Der Tragegriff besteht aus Kunststoff, er ist an der unteren Seite der Mine in den Minenkörper eingelassen. Die elastische Polyamidmembrane, die sich zwischen dem Druckdeckel und dem Minenkörper befindet und von einem Haltering 10 gehalten wird, sowie die besondere Form des Oberteils des Minenkörpers, ermöglichen bei Belastung des Druckdeckels die Scherwirkung gegen den Schlagbolzenkopf. Außerdem verhindert sie, daß zwischen dem Minenkörper und dem Druckdeckel Wasser oder Erde eindringt.

8.3. Wirkungsweise der Mine PT-Mi-Ba III

Infolge des Druckes auf einem Drittel der Druckdeckelfläche 2 der Mine wird der Druckdeckel 2 nach unten auf den Minenkörper und durch die besondere Form des Oberteils des Minenkörpers zur Seite

gedrückt. Da der Zünder in den starren Minenkörper eingeschraubt ist und der Schlagbolzenkopf sich in der Ausnehmung der mit dem Druckdeckel beweglichen Verschlußschraube befindet, wird der Schlagbolzenkopf abgeschert. Durch die sich entspannende Schlagbolzenfeder wird der Schlagbolzen nach unten gedrückt, bis er mit seiner Spitze auf den Zündsatz der Sprengkapsel ZK auftrifft.

Der durch die Detonation der Sprengkapsel entstehende Zündstrahl bewirkt die Detonation des Detonators und diese die der Mine.

8.4. Verlegen der Panzermine PT-Mi-Ba III

Diese Panzermine kann von Hand und unter Verwendung von Minenlegegeräten verlegt werden.

8.4.1. Verlegen der Mine von Hand

8.4.1.1. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

Vor dem Verlegen sind die Minen aus der Transportverpackung zu nehmen, und es ist zu überprüfen, ob äußere Teile der Mine beschädigt sind. Danach sind die Minen zum Verlegeort zu transportieren: je Mann dürfen nicht mehr als zwei Minen tragen.

Am Verlegeort ist vor dem Verlegen zu überprüfen, ob

— sich die Verschlußschraube in den Druckdeckel leicht ein- und aus ihm herausschrauben läßt;
— der Zünder, besonders der Schlagbolzenkopf beschädigt ist;
— sich die Schlagbolzenspitze hinter der Haltescheibe befindet.

Beschädigte Minen und Zünder oder Minen, deren Verschlußschraube sich nur schwer schrauben läßt, sowie Zünder, bei denen die Schlagbolzenspitze durch die Öffnung in der Haltescheibe hindurchragt, dürfen nicht verwendet werden.

8.4.1.2. Verlegen der Mine

— Ein Loch im Ausmaß von 35 × 35 cm und 16 bis 20 cm Tiefe ausheben.
— Mine verlegen, Zwischenraum um die Mine mit Erde ausfüllen.
— Verschlußschraube abschrauben.
— Sicherungsring und Zünder herausnehmen.
— Zünderschraube vom Zünder abschrauben (Haltescheibe nicht herausfallen lassen) und Stellung des Schlagbolzens überprüfen.
— Sprengkapsel ZK in die Zünderschraube einsetzen.
— Zünderschraube auf den Zünder aufschrauben.
— Zünder in die Mine einsetzen.
— Verschlußschraube aufschrauben (von Hand fest anziehen).
— Mine tarnen.

Den Sicherungsring beim Vorgesetzten abgeben.

8.4.2. Verlegen der Mine mit Minenleger

8.4.2.1. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

Vor dem Verlegen sind die Minen aus der Transportverpackung zu nehmen, äußerlich zu überprüfen und in die Minenschränke der Minentransportfahrzeuge zu stapeln. Müssen die Minen aus der Transportverpackung sofort in die Minenschränke der SPWs gestapelt werden, sind sie auf Arbeitsplätzen, die etwa 50 m von den mit Minen beladenen Fahrzeugen entfernt sein müssen, zu überprüfen, zu schärfen und zu sichern.

Wenn notwendig, können die Minen auch aus der Transportverpackung nach dem Überprüfen, Schärfen und Sichern in Minenschränke der Minentransportfahrzeuge übernommen werden.

Dazu sind folgende Tätigkeiten auszuführen:

— Überprüfen, ob äußere Teile der Mine beschädigt sind.
— Verschlußschraube herausschrauben, sie muß sich leicht ein- und herausschrauben lassen.
— Sicherungsring und Zünder herausnehmen.
— Zünderschraube abschrauben und Stellung des Schlagbolzens überprüfen; Schlagbolzenspitze muß sich hinter der Haltescheibe befinden.
— Sprengkapsel ZK einsetzen.
— Zünderschraube auf den Zünder aufschrauben.
— Zünder einsetzen.
— Sicherungsring einsetzen.
— Verschlußschraube aufschrauben.

Auf diese Weise geschärfte und gesicherte Minen dürfen nur in Minenschränken transportiert werden.

8.4.2.2. Verlegen der Minen

Mit dem Eintreffen am Verlegeort sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

— Die Verschlußschraube abschrauben,
— Sicherungsring herausnehmen,
— Verschlußschraube wieder aufschrauben,
— Mine in den Minenleger einlegen.

8.5. Entschärfen der Mine PT-Mi-Ba III

Zum Entschärfen der Mine sind folgende Arbeiten durchzuführen:

— Die tarnende Erdschicht von der Mine entfernen, ohne auf die Mine zu drücken.
— Überprüfen, ob die Mine beschädigt ist.
— Verschlußschraube abschrauben.
— Zünder herausnehmen, Sprengkapsel ZK entfernen.
— Verschlußschraube aufschrauben.
— Mine aus dem Loch herausnehmen.

8.6. Lagerung und Transport der Minen

Die Panzerminen PT-Mi-Ba III werden zu je 2 Stück in einem Holzrahmen transportiert und gelagert.

Beim Transport und bei der Lagerung dürfen die Minen nicht aufeinander gelegt werden, sie sind so zu stellen, daß die Druckdeckel nach den Seiten zeigen. Es ist verboten, Minen ohne Hohlrahmenverpackung und mit eingesetzten Sprengkapseln zu transportieren. Eine Ausnahme bildet der Transport von Minen mit eingesetzter Sprengkapsel und eingesetztem Sicherungsring in den Minenschränken der SPWs bzw. Minentransportfahrzeuge im Gefecht.

Abb. 53 Die Verpackung der Panzermine PT-Mi-Ba III

8.7. Sicherheitsbestimmungen

— Die Panzermine darf nur mit eingesetztem Zünder und Sicherungsring **ohne** Sprengkapsel transportiert und gelagert werden.

— Die Sprengkapseln dürfen erst am Verlegeort in den Zünder eingesetzt werden.

— Für das Verlegen der Minen mit Minenlegern können die Minen mit eingesetzter Sprengkapsel und eingesetztem Sicherungsring in Minenschränken, die dem Transport der Panzermine PT-Mi-Ba III entsprechen, transportiert werden.

— Scharfe Minen dürfen nicht gerollt, geworfen und gestapelt werden. Beim Einlegen in den Minenleger sind sie abzubremsen, dabei darf auf ihren Deckel kein Druck ausgeübt werden.

— Die Tätigkeiten des Schärfens und Entschärfens sind einzuhalten, jeder Verlegende muß diese Tätigkeiten beherrschen.

— Beschädigte Minen dürfen nicht verlegt werden.

— Die Verschlußschraube muß sich leicht abschrauben und der Zünder leicht einsetzen lassen.

— Die Schlagbolzenspitze darf nicht durch die Öffnung in der Haltescheibe hindurchragen. Der Schlagbolzen darf nicht angebrochen oder beschädigt sein.

— Beschädigte Zünder sind auszuwechseln.

— Bei der Lagerung und dem Transport der Minen ist entsprechend den Sicherheitsbestimmungen der DV-15/5, Ziffer 83—178 und 187—243, zu verfahren.

9. Die Panzermine PT-Mi-P

Die Panzermine PT-Mi-P wirkt wie eine Hohlladung. Sie kann nur von Hand verlegt und in bewachsenem Gelände (Höhe der Bewachsung ab 35 cm) eingesetzt werden.
Bei der Detonation durchschlägt sie bis zu 150 mm dicke Panzerplatten.

Abb. III. 54 Panzermine PT-Mi-P mit Zünder Ro-9 (Gesamtansicht)

9.1. Technische Angaben

Gesamtmasse mit Zünder	10 kg
Masse der Sprengladung	5,8 kg
Durchmesser	238 mm
Höhe ohne Zünder	234 mm
Höhe mit Zünder	745 mm
Höhe des Zünders	518 mm
Höhe des Fühlers	70 mm
Auslösedruck (seitlich)	3 kp
Druckwellenbeständig	bis 15 kp/cm^2
Masse der Verpackung mit 2 Minen	25 kg
Ausmaße der Verpackung	27 × 27 × 35 cm
Verwendeter Zünder	Knickzünder Ro-9

9.2. Aufbau der Panzermine PT-Mi-P

Die Mine besteht aus

— dem Minenkörper 1,
— der Einlage mit Deckel 2,
— der Sprengladung 3,
— dem Detonator 4,

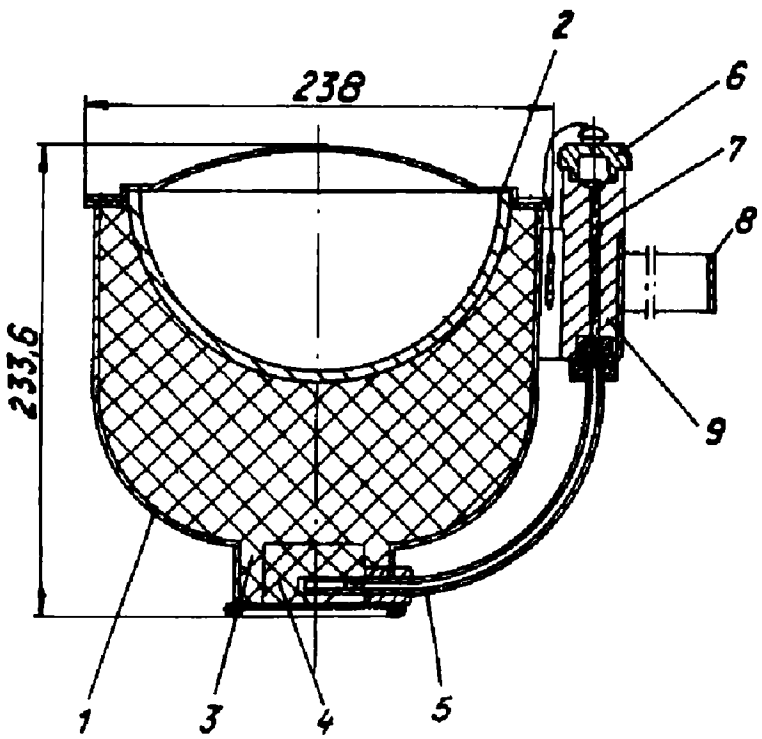

Abb. III. 55 Panzermine PT-Mi-P (Schnitt)

1 – Minenkörper; 2 – Einlage mit Deckel; 3 – Sprengladung; 4 – Detonator; 5 – Zündleitung; 6 – Verschlußschraube; 7 – Sprengkapsel ZK; 8 – Griff; 9 – Zünderhalter

— der Zündleitung 5,
— dem Zünderhalter 9 mit Griff und
— der Zünderaufnahme.

Im Minenkörper 1 befinden sich die Sprengladung 3 und der Detonator 4. Außen am Minenkörper sind der Zünderhalter 9, der Griff 8, und die Zündleitung 5 angebracht. Oben befinden sich die 4 mm dicke Einlage und der Deckel.
Der Zünderhalter 9 hat eine Ausnehmung für die Sprengkapsel ZK, die mit einer Verschlußschraube verschlossen wird.
Zur Panzermine PT-Mi-P gehört der Zünder Ro-9.

9.3. Wirkungsweise der Panzermine PT-Mi-P

Wird auf den Fühler des Zünders Ro-9 ein seitlicher Druck von mindestens 3 kp ausgeübt, dann wird der Zünder ausgelöst. Die Detonation der Sprengkapsel bewirkt die Detonation der Zündleitung. Die Zündung verläuft dann über den Detonator auf die Sprengladung der Mine.

9.4. Verlegen und Schärfen der Mine

Die Mine PT-Mi-P darf erst am Verlegeort geschärft werden. Bis zum Verlegeort sind die Minen in der Verpackung bzw. am Handgriff zu transportieren. Es ist verboten, die Minen an der Zündleitung zu tragen sowie scharfe Minen zu transportieren.
Zum Schärfen werden der Zünder Ro-9 und die Sprengkapsel ZK verwendet.

— Für die Mine ein Loch von 25 cm Durchmesser und 25 cm Tiefe ausheben.
— Die Mine ohne Zünder und Sprengkapsel in das Minenloch einsetzen und an den Seiten Erde fest andrücken.
— Die Verschlußschraube abschrauben, die Sprengkapsel einsetzen, den Zünder Ro-9 (ohne Fühler) vorsichtig aufschrauben.
— Die Mine tarnen, besonders den Zünder.
— Den Fühler auf den Zünder aufschrauben.
— Zur Sicherung gegen Wiederaufnahme ist der Zünder Ro-4 zu verwenden.

9.5. Entschärfen und Aufnehmen der Mine

— Tarnung entfernen, so daß der Zünder gut sichtbar ist.
— Prüfen, ob die Feder am Zündermittelteil gebrochen oder beschädigt ist. Ist die Feder beschädigt, muß die Mine gesprengt werden.
— Bei unbeschädigten Minen den Zünderhalter freilegen, Zünder abschrauben und Sprengkapsel entnehmen.

9.6. Transport und Lagerung

Die Minen werden zu je 2 Stück mit 2 Zündern ohne Sprengkapsel in einer Kiste gelagert und transportiert.

Abb. III. 56 Verpackung der Panzermine PT-Mi-P und Zünder Ro-9

134

1. Allgemeines

Landeabwehrminen werden zum Verminen der Seeküste, zum Verminen von Flußufern und Flüssen mit einer Stromgeschwindigkeit bis zu 1,5 m/s sowie zum Verminen anderer Wasservorkommen gegen Landungsmittel des Gegners eingesetzt.

Landeabwehrminen sind funktionstüchtig bei einem Seegang bis zur Stärke 5 bis 6. Die Detonation kann schon bei geringem Seegang durch das Aufschlagen von treibenden Gegenständen, wie Holz oder Eisschollen, auf den Knickstab ausgelöst werden. Die Landeabwehrminen sind deshalb auf begrenzte Zeit (1 bis 2 Monate) zu verlegen. Im Winter und bei Eisgang sind keine Landeabwehrminen zu verlegen. Landeabwehrminen werden von Schwimmwagen, Fähren usw. aus verlegt. Bei einem Seegang von mehr als Stärke 2 ist es verboten, Landeabwehrminen zu verlegen.

Die Landeabwehrminen (außer Ankerminen) können bei einer Wassertiefe bis 1,5 m vom Ufer aus durch Hereintragen verlegt werden. Es ist verboten, an verlegte Minen mit Schwimmfahrzeugen heranzufahren.

Der Zustand der verlegten Minen darf nur vom Ufer aus und durch Luftbildaufnahmen überprüft werden. Es ist verboten, verlegte Landeabwehrminen zu entschärfen.

Müssen Landeabwehrminen geräumt werden, so sind sie zu sprengen. Landeabwehrminen werden unterteilt in Bodenminen und Ankerminen. Zu den Boden-Landeabwehrminen gehören die Minen PDM-1m, PDM-1 und PDM-2 und zu den Ankerminen die Mine JARM.

2. Die Landeabwehrmine PDM-1m

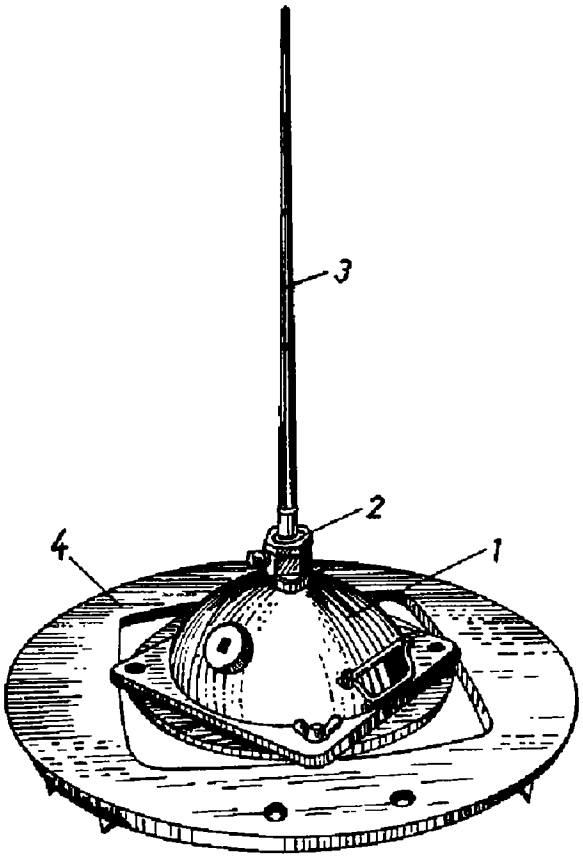

Abb. 1 Mine PDM-1m
1 – Gehäuse mit Sprengladung; 2 – Zünder; 3 – Knickstab; 4 – Ballastplatte

2.1. Taktische und technische Angaben

Durchmesser mit Ballastplatte	0,8 m
Höhe mit Zünder und Knickstab	1,0 m
Verlegetiefe	1,0 bis 2,0 m
Masse der Mine:	
— mit Ballastplatte	55 bis 60 kg
— ohne Ballastplatte	21 kg
Masse der Sprengladung (TNT)	10 kg
Auslösedruck auf das Ende des Knickstabes	18 bis 26 kp
Zulässiger minimaler Abstand der Minen voneinander	6,0 m

widerstandfähig	bis Seegang 5
Zeit für das Vorbereiten und Verlegen einer Mine durch 2 Soldaten	10 bis 20 min
Zünder	Stabknickzünder WPDM-1m

2.2. Aufbau der Mine PDM-1m

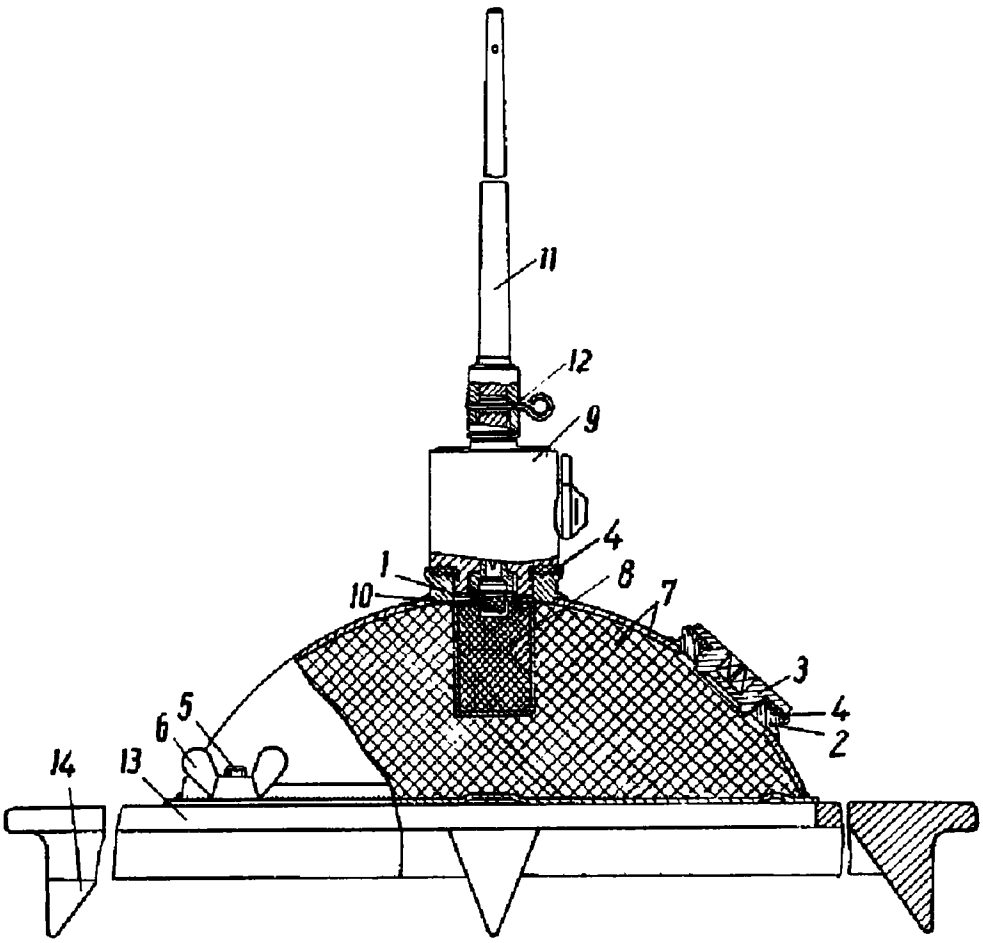

Abb. 2 Aufbau der Mine PDM-1m

1 – zentrale Öffnung; 2 – seitliche Öffnung; 3 – Verschluß; 4 – Dichtungen; 5 – Schrauben; 6 – Flügelmutter; 7 – Gehäuse mit Sprengladung; 8 – Detonator; 9 – Zünder; 10 – Zündstück MD-10; 11 – Stab; 12 – Stift; 13 – Ballastplatte; 14 – Zapfen

Die Mine PDM-1m ist eine Boden-Landeabwehrmine mit mechanischer Zündung durch einen Stabknickzünder.

Das Gehäuse der Mine besteht aus Stahlblech, in ihm befinden sich zwei Öffnungen (Abb. 2). Die zentrale Öffnung 1 nimmt den Zünder auf; in die Hülse der zentralen Öffnung ist der Detonator (150 g TNT, gepreßt) eingesetzt.

Die seitliche Öffnung 2 dient zum Füllen des Gehäuses mit Sprengstoff (10 kg TNT).

Beide Öffnungen werden bei nichtgeschärften Minen durch Verschlüsse 3 mit Lederdichtungen 4 verschlossen. An dem Gehäuse der Mine sind zwei Griffe angebracht. Der Boden der Mine (Ausmaße 35 × 35 cm) ist an den Ecken durchbohrt. Die Flügelmuttern 6 und die Schrauben 5 dienen zum Befestigen des Minengehäuses an der Ballastplatte.

Die Ballastplatte besteht aus Gußeisen. Sie dient zur Stabilisierung der Mine auf dem Grund, sowohl bei Wellengang als auch bei Druck oder Schub auf den Knickstab.

In dem Spezialschlüssel befindet sich eine Ausnehmung, die als Schablone zum Überprüfen des maximalen Austritts des Zündstückes MD-10 aus der unteren Stirnfläche des Zünders dient.

2.3. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

Die Mine ist wie folgt zum Verlegen vorzubereiten:

— Die Ballastplatte mit dem Zapfen 14 nach unten auf den Boden legen.

— Das Minengehäuse mit Flügelmuttern 6 an der Ballastplatte befestigen.

— Den Verschluß mit dem Spezialschlüssel aus der zentralen Öffnung herausschrauben.

— Das Verschlußstück der Sicherungseinrichtung herausschrauben, die Einlage mit Zündstück herausnehmen.

— Auf den Kopf des Sicherungsstabes drücken; läßt sich der Sicherungsstab im Röhrchen nicht bewegen, so darf der Zünder nicht verwendet werden (im Lager umtauschen).

— Das Zuckerstück in das Verschlußstück einlegen, Verschlußstück auf das Zündergehäuse fest aufschrauben. Das Zuckerstück erst unmittelbar vor Verlegen der Mine der Büchse entnehmen.

— Das Zündstück aus der Einlage herausdrehen und in die Bohrung des unteren Zündergehäuses einschrauben. Dabei darf das Gewinde des Zündstückes nicht über die Stirnfläche des Zündergehäuses überstehen.

— Den Sitz des Zündstückes mit der Schablone (befindet sich am Spezialschlüssel) überprüfen. Dabei muß das Zündstück MD-10 leicht in die Ausnehmung passen.

— Den Zünder von Hand in die zentrale Öffnung des Minengehäuses einschrauben und mit dem Spezialschlüssel festziehen. Dabei muß die Lederdichtung vorhanden sein.

— Den Knickstab von Hand auf das obere Gewinde des Kopfteils aufschrauben, bis er fest an die Gummidichtung angedrückt wird und die Bohrung in der Buchse mit einer Nut des Kopfteils über-

einstimmt. Den Stift einsetzen und das gerade Ende umbiegen. Es ist verboten, zum Aufschrauben des Knickstabes einen Schlüssel zu verwenden.

2.4. Verlegen der Mine

Vor dem Verlegen der Mine ist das Metallband, welches die Löcher des Verschlußstückes verschließt, zu entfernen.

Die Mine ist vom Ufer aus durch zwei Soldaten zu verlegen. Sie ist an der Ballastplatte anzuheben, ins Wasser zu tragen und an der festgelegten Stelle abzulegen.

Werden Minen von Wasserfahrzeugen aus verlegt, so sind an den Fahrzeugen abnehmbare Vorrichtungen zum Verlegen von Minen anzubringen. Die Metalleinlagen sowie die Metallbänder sind zur Kontrolle des richtigen Verlegens an den Zug- oder Gruppenführer zu übergeben.

2.5. Entschärfen der Mine

Es ist verboten, Minen zu entschärfen, die im Wasser verlegt wurden.

Außerdem dürfen Minen nur entschärft werden, wenn das Zuckerstück in der Sicherungseinrichtung vollständig erhalten geblieben ist.

Die Mine ist in folgender Reihenfolge zu entschärfen:

— Den Stift von Hand zurückziehen und aus der Bohrung des Knickstabes entfernen.
— Den Knickstab herausdrehen, dabei die Buchse mit der Hand festhalten.
— Den Zünder mit dem Spezialschlüssel aus dem Minengehäuse herausschrauben.
— Das Zündstück MD-10 aus dem Zünder herausschrauben und in die Metalleinlage einschrauben.
— Das Verschlußstück vom Zünder abschrauben, das Zuckerstück entfernen, die Metalleinlage mit Zündstück MD-10 einsetzen, das Verschlußstück einschrauben und den Zünder verpacken.
— Die zentrale Öffnung mit dem Verschlußstück verschließen, das Minengehäuse von der Ballastplatte trennen und in die Kiste verpacken.

Die aus den Zündern entfernten Zuckerstücke dürfen bei erneutem Verlegen der Mine **nicht** wieder verwendet werden.

2.6. Lagerung und Transport

Die Zünder und Minengehäuse sind in Kisten zu lagern und zu transportieren.

In jeder Kiste befinden sich zwei Minengehäuse, zwei Knickstäbe und zwei Stifte.

Die Ballastplatten werden ohne Verpackung gelagert und transportiert.

3. Die Landeabwehrmine PDM-1

3.1. Aufbau der Mine

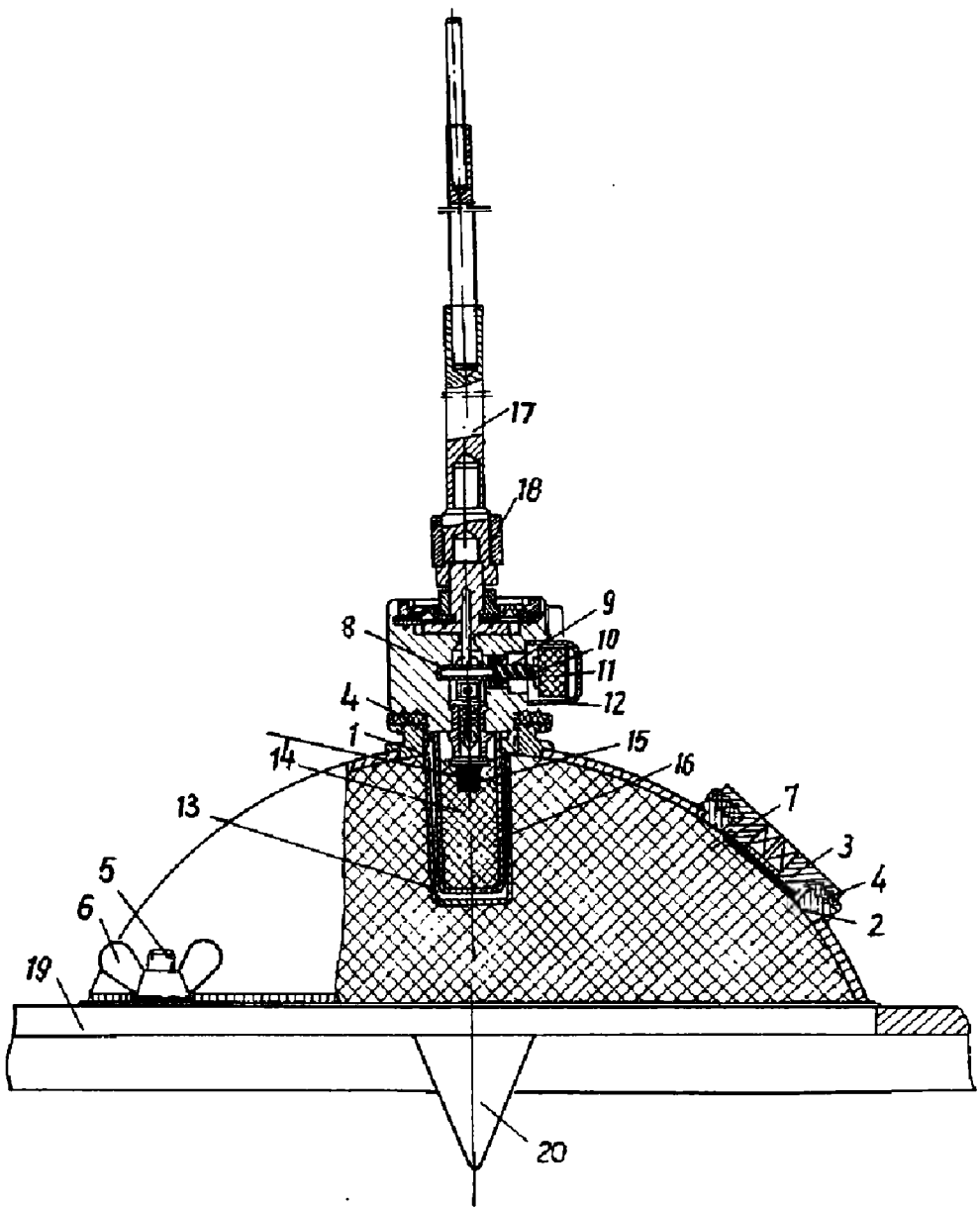

Abb. 3 Die Mine PDM-1 (Schnitt)

1 – zentrale Öffnung; 2 – seitliche Öffnung; 3 – Verschluß; 4 – Dichtungen; 5 – Schraube; 6 – Flügelmutter; 7 – Gehäuse mit Sprengladung; 8 – Kupferröhrchen; 9 – Druckfeder; 10 – Sicherungsstab; 11 – Zuckerstück; 12 – Verschlußstück; 13 – Hülse der zentralen Öffnung; 14 – Detonator (Tetryl); 15 – Sprengkapsel M-1; 16 – Hülse des Detonators; 17 – Knickstab; 18 – Mutter; 19 – Ballastplatte; 20 – Zapfen

Die Mine PDM-1 unterscheidet sich von der Mine PDM-1m in folgenden:

— In der Hülse der zentralen Öffnung ist kein Detonator eingepreßt. Die Sprengkapsel und der Detonator sind mit dem Zünder fest verbunden (Abb. 3).

— In der Sicherungseinrichtung befindet sich an Stelle der Metalleinlage und des Zündstückes ein rotes Holzstück.

— Der Knickstab wird am Kopfteil nicht durch einen Stift, sondern durch eine Metallscheibe gesichert.

Der Auslösedruck auf das Ende des Knickstabes beträgt 16 bis 20 kp.

3.2. Die Mine in Gefechtslage bringen

Die Mine PDM-1 ist wie folgt in Gefechtslage zu bringen:

— Den Verschluß mit dem Spezialschlüssel aus der zentralen Öffnung herausdrehen; die Lederdichtung muß an der zentralen Öffnung bleiben.

— Das Verschlußstück aus der Sicherungseinrichtung herausdrehen und das rote Holzstück entnehmen.

— Den Sicherungsstab in das Kupferröhrchen drücken; er muß sich leicht bewegen lassen.

— Das Zuckerstück einsetzen und das Verschlußstück aufschrauben.

— Den Zünder von Hand in die zentrale Öffnung einschrauben und mit dem Spezialschlüssel fest anziehen.

— Den Knickstab von Hand aufschrauben und die Nasen der Metallscheibe umbiegen.

Es ist **verboten,** zum Aufschrauben des Knickstabes einen Schlüssel zu verwenden.

Die Mine PDM-1 ist in der gleichen Reihenfolge zu entschärfen wie die Mine PDM-1m. Entschärft werden darf nur, wenn im Zünder ein vollständig erhaltenes Zuckerstück vorhanden ist und wenn die Mine noch nicht im Wasser verlegt wurde.

Es ist **verboten,** den Detonator mit Sprengkapsel M-1 vom Zündergehäuse abzuschrauben.

4. Die Landeabwehrmine PDM-2

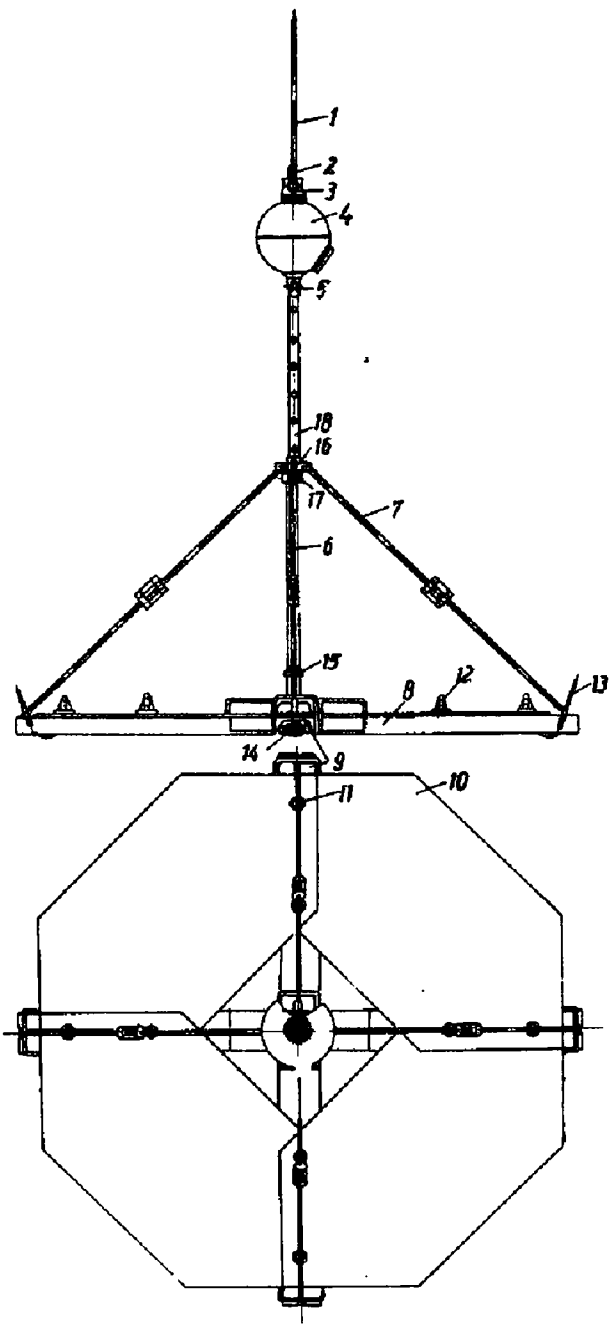

Abb. 4 Mine PDM-2 mit hohem Untersatz

1 – Knickstab; 2 – Stift; 3 – Zünder; 4 – Gehäuse mit Sprengladung; 5 – Gegenmutter; 6 – Rohr; 7 – Verspannung; 8 – oberer Träger; 9 – unterer Träger; 10 – Stahlblech; 11 – Scheibe; 12 – Raste; 13 – Griff; 14 – Rolle; 15 – Widerlager; 16 – Teller; 17 – Schraube; 18 – Stab

4.1. Taktische und technische Angaben

Gesamtmasse der Mine:	
— mit niedrigem Untersatz	100 kg
— mit hohem Untersatz	135 kg
— Masse der Sprengladung (TNT)	15 kg
Höhe der Mine mit Zünder:	
— mit niedrigem Untersatz	1,4 m
— mit hohem Untersatz	2,1 bis 2,7 m
Größe der Minenauflage	2,0 × 2,0 m
Verlegetiefe der Mine:	
— mit niedrigem Untersatz	1,5 bis 2,4 m
— mit hohem Untersatz	2,4 bis 3,8 m
Auslösedruck des Zünders bei Belastung des Knickstabes	40 bis 50 kp
zulässiger Abstand der Minen voneinander (minimal)	8 m
widerstandsfähig:	
— mit niedrigem Untersatz	bis Seegang 6
— mit hohem Untersatz	bis Seegang 5

4.2. Aufbau der Mine PDM-2

Die Mine PDM-2 ist eine Boden-Landeabwehrmine mit mechanischer Zündung durch einen Stabknickzünder.

Die Mine (Abb. 4 und 5) besteht aus

— dem Gehäuse 4 mit der Sprengladung,
— dem Zünder 3
— dem Knickstab 1 und
— dem Untersatz.

Das **Gehäuse** 1 der Mine (Abb. 6) hat einen Durchmesser von 270 mm. Es besteht aus Stahlblech und ist aus zwei Teilen zusammengesetzt.

Im oberen Teil des Gehäuses befindet sich eine Hülse 3, in die der Detonator 4 (150 g Trotyl gepreßt) mit einem Kanal für das Zündstück MD-10 untergebracht ist.

In die Öffnung über dem Detonator ist der Zünder einzuschrauben. Im unteren Teil des Gehäuses befindet sich eine Öffnung 5 zum Füllen des Gehäuses 7 mit Trotyl oder mit Trotyl und Ammonit (Gemisch 50 % zu 50 %). Der Nippel 6 ermöglicht das Befestigen des Gehäuses am Untersatz. Im unteren Teil des Nippels befinden sich sechs Nuten zum Versplinten des Minengehäuses mit dem Untersatz. Die Öffnungen im Minengehäuse werden durch Zwischenlagen 8 und Verschlußstücke 9 luftdicht abgeschlossen.

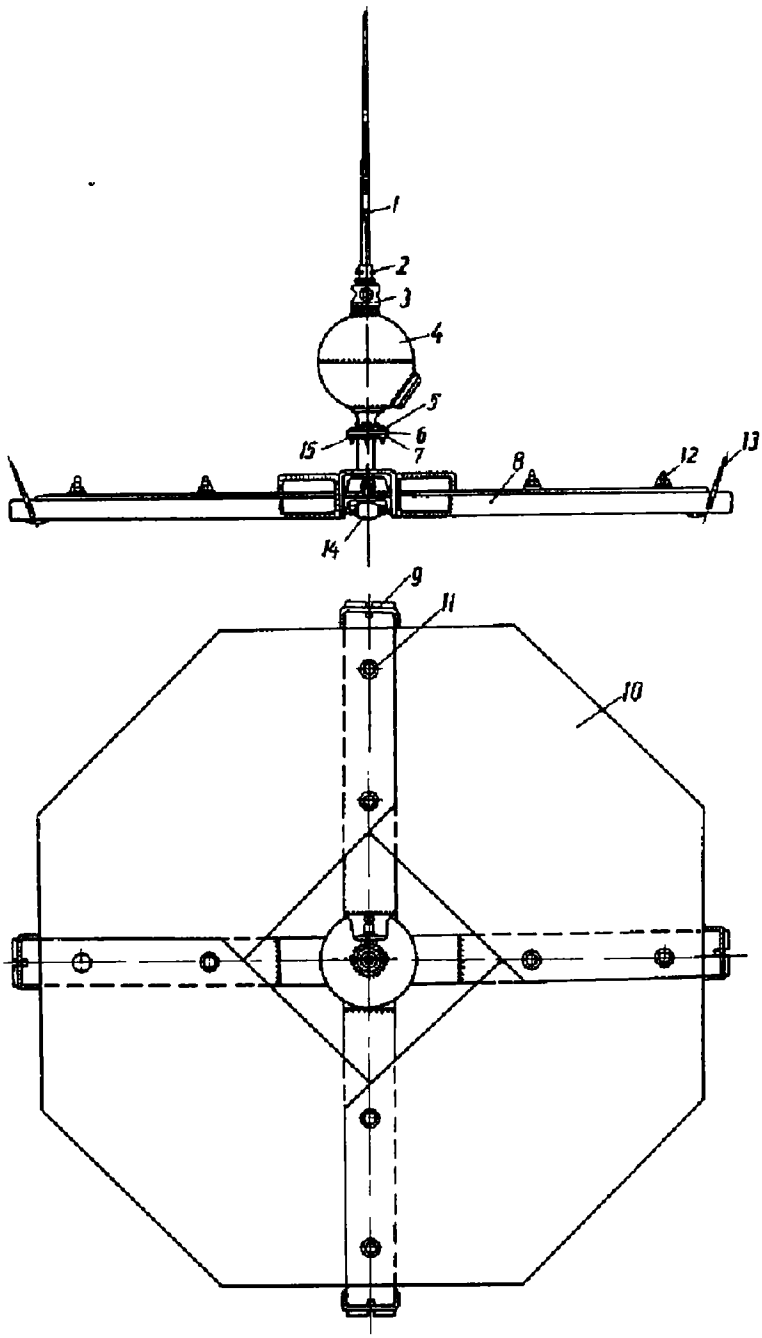

Abb. 5 Mine PDM-2 mit niedrigem Untersatz

1 – Knickstab; 2 – Stift; 3 – Zünder; 4 – Gehäuse mit Sprengladung; 5 – Gegenmutter; 6 – Schraube; 7 – Flansch; 8 – oberer Träger; 9 – unterer Träger; 10 – Stahlblech; 11 – Scheibe; 12 – Raste; 13 – Griff; 14 – Rolle; 15 – Auflage

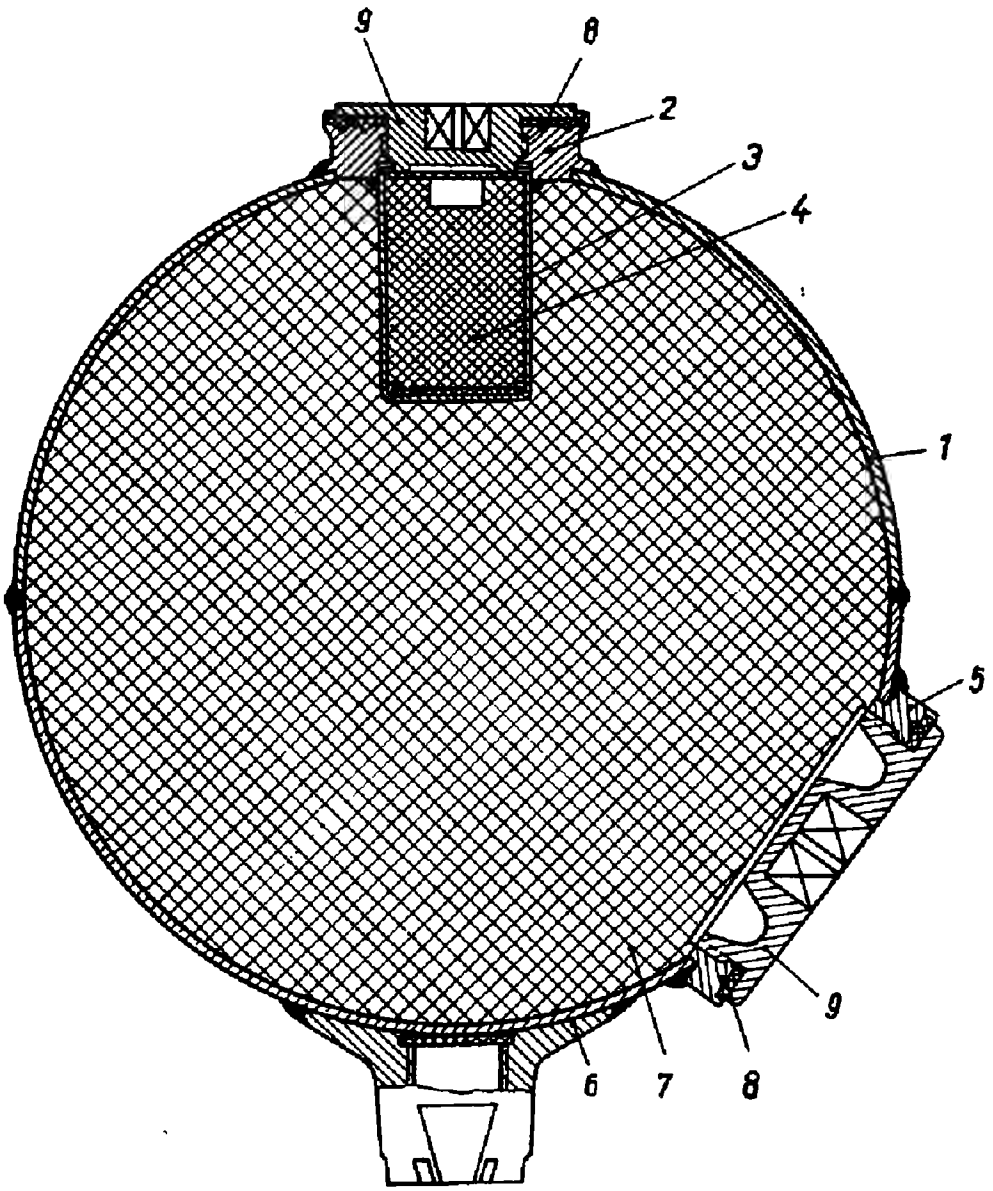

Abb. 6 Gehäuse der Mine PDM-2

1 – Gehäuse; 2 – Öffnung; 3 – Hülse; 4 – Detonator; 5 – Öffnung; 6 – Nippel; 7 – Sprengstoff; 8 – Dichtungen; 9 – Verschluß

Der **Zünder WPDM-2** mit dem Zündstück MD-10 hat den gleichen Aufbau wie der Zünder WPDM-1m. Er unterscheidet sich vom Zünder WPDM-1m durch eine verstärkte Stahlmembrane, durch die der Auslösedruck auf 40 bis 50 kp erhöht wird. Der Zünder hat den gleichen Knickstab wie der Zünder WPDM-1m.

Der **Untersatz** (Abb. 4 und 5) zum Verlegen der Mine in einer Wassertiefe von 2,4 bis 3,8 m ist aus einem Kreuzstück, den Blechen 10, der Teleskopeinrichtung und vier Verspannungen zusamenzusetzen. Das Kreuzstück besteht aus dem unteren 9 und dem oberen Träger 8.

Auf dem Kreuzstück sind durch Rasten und Scheiben die vier Stahlbleche 10 zu befestigen. Die Rollen 14 dienen zum Transportieren der zusammengesetzten Minen.

Die Teleskopeinrichtung besteht aus einem Rohr 6, indem sich ein Stab 18 befindet. Das Rohr wird durch einen Teller mit vier Nuten für die Verspannung begrenzt. Der Stab 18 kann durch die Feststellschraube 17 in die erforderliche Höhe verstellt werden.

Die Zahlen auf dem Stab 18 geben die Tiefe an, in der die Mine zu verlegen ist. Bei der auf dem Stab angegebenen Verlegetiefe ist berücksichtigt, daß sich der Knickstab 0,3 m unter der Wasseroberfläche befindet. Die Zahl auf dem Stab muß mit ihrer unteren Kante mit dem oberen Rand des Rohres 6 abschneiden.

Das Minengehäuse wird durch ein Gewinde mit dem Stab verbunden und durch die Gegenmutter 5 gesichert. Die Verspannungen bestehen jeweils aus zwei Stäben mit einem Spannschloß.

Der Untersatz zum Verlegen der Minen in einer Wassertiefe von 1,5 bis 2,4 m ist aus dem Kreuzstück, den Blechen und dem Flansch zusammenzusetzen (Abb. 5). Der Flansch besteht aus einer Scheibe mit einem Stab, an dem sich zum Aufschrauben des Minengehäuses ein Gewinde befindet.

4.3. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

Zum Vorbereiten der Mine zum Verlegen sind drei Mann einzusetzen. Sollen die Minen in eine Tiefe von **2,4 bis 3,8 m** verlegt werden, so ist wie folgt zu verfahren:

— Den unteren Träger mit den Winkelstücken nach oben legen und den oberen Träger aufsetzen, dabei müssen die Rastenverschlüsse die Träger verschließen.

— Auf dem Kreuzstück die vier Metallbleche befestigen.

— Die Scheiben auf die Stäbe setzen und nach unten drücken, bis die Rasten schließen.

— Die Teleskopeinrichtung in den oberen Träger einsetzen.

— Die Verspannungen einsetzen und durch Betätigen des Spannschlosses gleichmäßig anziehen. Darauf achten, daß sich das Rohr nicht nach einer Seite verbiegt.

— Das Minengehäuse auf den Stab bis zum Anschlag aufschrauben und mit Hilfe des Spezialschlüssels durch Gegenmutter sichern.

— Das Verschlußstück aus der oberen Öffnung des Minengehäuses herausschrauben.

— Den Zünder WPDM-2 und die Mine PDM-2 in der gleichen Reihenfolge in Gefechtslage versetzen wie den Zünder WPDM-1 und die Mine PDM-1m.

  Der Zünder darf ohne die Lederdichtung nicht in das Minengehäuse eingeschraubt werden.

— Den Knickstab von Hand auf den Zünder aufschrauben.

Sollen die Minen in eine Tiefe von **1,5 bis 2,4 m** verlegt werden, so ist wie folgt zu verfahren:

— Den Flansch an der Auflage des oberen Trägers befestigen.
— Das Minengehäuse auf den Flansch aufschrauben und durch Gegenmutter sichern.
— Den Zünder in Gefechtslage bringen und in das Minengehäuse einsetzen.
— Den Knickstab auf den Zünder aufschrauben.

Die vorbereiteten Minen sind auf dazu vorbereitete Wasserfahrzeuge zu verladen und zu befestigen.

4.4. Verlegen der Mine

Die Minen sind bei einer Wassertiefe von **2,4 bis 3,8 m** wie folgt zu verlegen:

— Die Teleskopeinrichtung je nach Verlegetiefe der Mine einstellen. Dazu die Feststellschraube abschrauben, das Minengehäuse mit dem Stab anheben und den Stab durch die Feststellschraube wieder feststellen.
— Das Metallband vom Verschlußstück der Sicherungseinrichtung entfernen.
— Auf Kommando die Mine in das Wasser stoßen. Dabei nicht den Knickstab berühren.

Beim Verlegen der Mine bei einer Tiefe von **1,5 bis 2,4 m** das Metallband vom Verschlußstück der Sicherungseinrichtung entfernen und die Mine ins Wasser stoßen.

4.5. Entschärfen der Mine

Die Mine darf nur entschärft werden, wenn sie noch nicht im Wasser verlegt wurde und wenn sich im Zünder ein unverändertes Zuckerstück befindet.

Die Mine ist wie folgt zu entschärfen:

— Den Stift geradebiegen und aus dem Knickstab herausziehen.
— Den Knickstab abschrauben, dabei mit der Hand die Buchse festhalten.
— Den Zünder mit dem Spezialschlüssel aus dem Minengehäuse herausschrauben.
— Das Zündstück MD-10 aus dem Zünder herausschrauben und in die Metalleinlage einschrauben.
— Das Zuckerstück aus dem Zünder herausnehmen, die Einlage mit Zündstück MD-10 einsetzen, das Verschlußstück aufschrauben und den Zünder verpacken.

— Das Verschlußstück in die obere Öffnung des Minengehäuses einsetzen, dazu die Gegenmutter lockern, das Minengehäuse vom Stab abschrauben und verpacken.
— Den Untersatz auseinandernehmen und verpacken.

4.6. Lagerung und Transport

Die Teile der Mine werden in Kisten transportiert. In einer Kiste befinden sich
— 2 Minengehäuse,
— 2 Splinte,
— 2 Knickstäbe und 2 Stifte,
— 16 Scheiben zur Befestigung der Bleche,
— der Flansch mit der Gegenmutter,
— 4 Schrauben zum Befestigen des Flansches am Untersatz.

Die Masse eines Satzes beträgt 94 kg.

Die Zünder sind wie die Zünder WPDM-1 zu verpacken.

Die Träger der Kreuzstücke sind zusammen mit der Teleskopeinrichtung sowie den Verspannungen in einem Holzgestell zu transportieren.

Je acht Bleche sind in Paketen zu transportieren.

5. Die Ankermine JARM

Die Ankermine JARM wird zum Anlegen von Sperren in Flüssen und Seen gegen Landungsmittel und Binnenschiffe des Gegners eingesetzt.

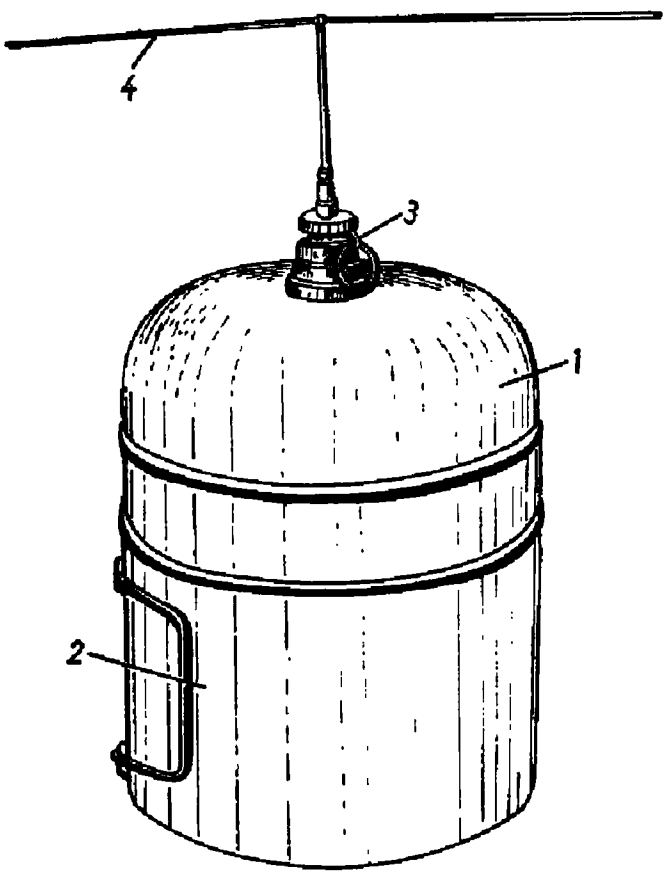

Abb. 7 Mine JARM
1 – Gehäuse mit Sprengladung; 2 – Anker mit Verlegeeinrichtung; 3 – Zünder; 4 – Kreuzstück

5.1. Taktische und technische Angaben

Durchmesser	23 cm
Höhe	90 cm
Masse der Mine	15 kg
Masse der Sprengladung (TNT)	3 kg

Auslösedruck bei Belastung des Kreuzstückes	0,6 bis 0,9 kp
Wassertiefe, bei der das Verlegen der Mine mit einer Eintauchtiefe von 10 bis 30 cm gewährleistet wird	1,0 bis 12,0 m
zulässige Stromgeschwindigkeit	bis 1 m/s
Abstand der Minen voneinander, um eine Detonationsübertragung und Beschädigung zu verhindern	12,0 m
Auslösung der Detonation durch Wellengang und schwimmende Gegenstände:	
— im Verlauf eines Monats	mindestens 10 %
— im Verlauf von vier Monaten	mindestens 60 %

5.2. Aufbau der Mine JARM

Die Mine JARM ist eine Ankermine mit mechanischer Zündung. Sie besteht aus

— dem Gehäuse 1 mit der Sprengladung,
— dem Anker 2 mit der Verlegeeinrichtung,
— dem Zünder 3 und
— dem Kreuzstück 4.

Das **Gehäuse 1** besteht aus zwei miteinander verschweißten Metallhalbkugeln. Im Gehäuse befindet sich ein kegelförmiger Schaft 5, der mit gegossenem TNT gefüllt ist. Die Kammer 7 bewirkt den Auftrieb des Minengehäuses. Die zentrale Öffnung im oberen Teil des Gehäuses ist mit einer Hülse versehen, in die der Zünder eingeschraubt wird.

Beim Transport der Mine muß die zentrale Öffnung durch eine Verschlußschraube verschlossen sein. Der Verschluß 9 verschließt die Füllöffnung des kegelförmigen Schaftes; des weiteren dient er zum Befestigen des Drehzapfens 10, der durch die Trosse mit dem Anker verbunden ist.

Der **Anker 2** dient zum Verlegen der Mine in die erforderliche Tiefe, er verankert die Mine am Verlegeort.

Er besteht aus einem Metallzylinder, der unten durch einen Boden und oben durch die Trennwand 15 verschlossen ist. Zwischen den Stützen 11 befindet sich eine Achse und eine Trommel 12 mit einer Trosse 13 von 12 m Länge.

Die Scheiben der Trommel sind so ausgeschnitten, daß die Feststellschraube 14 eingreifen kann.

Im Ankerboden befindet sich das Gewicht 16 mit einer Masse von 2,0 kg. Durch den Bodenstift 5 (Abb. 9) und das Bodenstück 17 wird das Gewicht, welches mit einer Stahltrosse am Stab 18 befestigt ist, gehalten. Die Feststellschraube 14 mit Feder ist an dem Stab 18

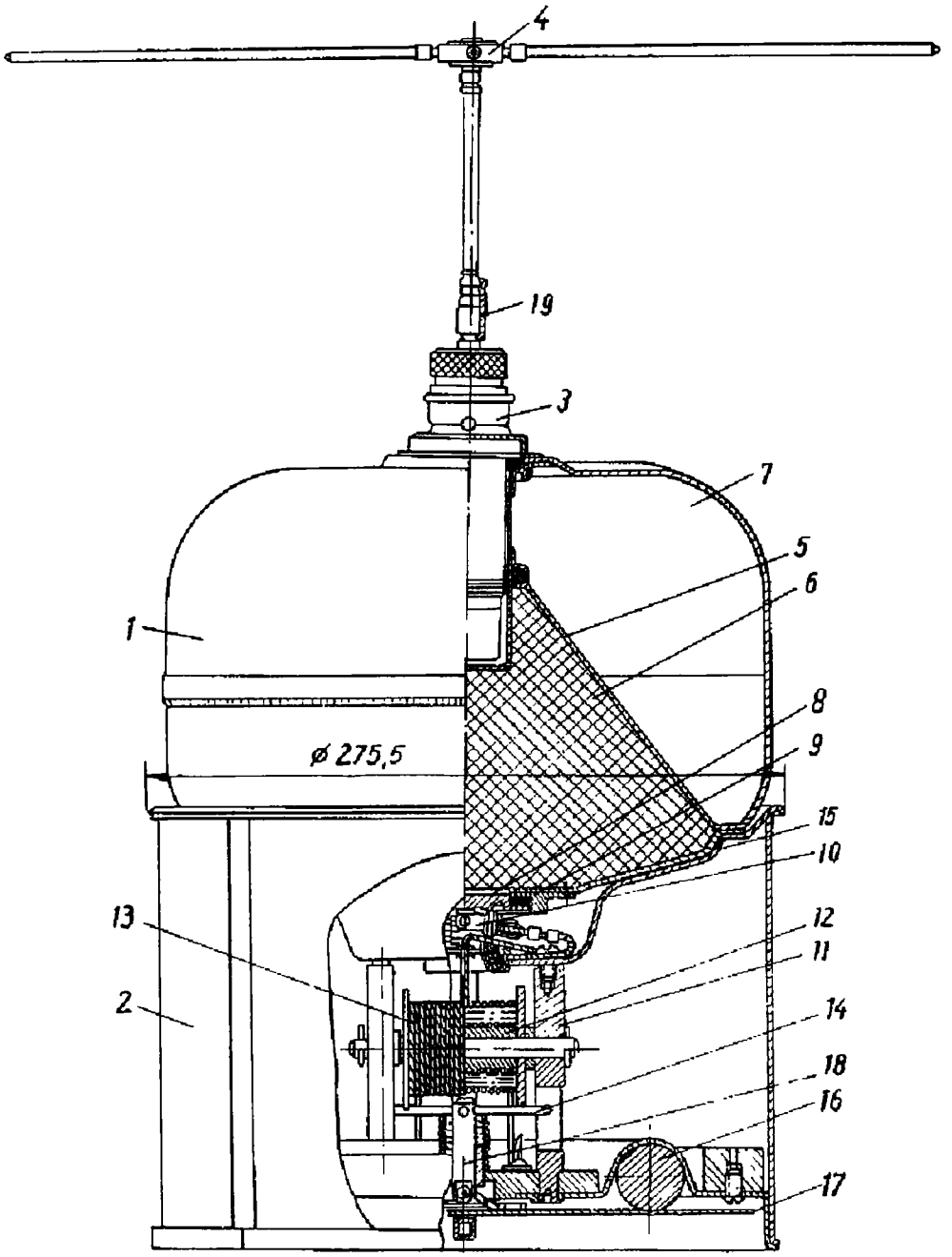

Abb. 8 Mine JARM (Schnitt)

1 – Gehäuse; 2 – Anker; 3 – Zünder; 4 – Kreuzstück; 5 – kegelförmiger Schaft; 6 – Sprengladung; 7 – Kammer; 8 – Füllöffnung; 9 – Verschluß; 10 – Drehzapfen; 11 – Stütze; 12 – Trommel; 13 – Trosse; 14 – Feststellschraube; 15 – Trennwand; 16 – Gewicht; 17 – Bodenstück; 18 – Stab; 19 – Federsperre

155

befestigt. Die Eintauchtiefe der Mine wird durch die Stahltrosse bestimmt. Die normale Eintauchtiefe des Kreuzstückes beträgt 10 bis 30 cm. Soll die Eintauchtiefe erhöht werden, so sind die vier Schrauben in den Bohrungen des Ankerbodens (Abb. 9) herauszuschrauben. Beim Herausschrauben einer Schraube wird die Eintauchtiefe des Kreuzstückes um 10 cm vergrößert. Die Schrauben sind in der Reihenfolge herauszuschrauben, die aus Abbildung 9 ersichtlich ist.

Die Eintauchtiefe des Kreuzstückes beträgt beim Herausschrauben

der 1. Schraube	= 40 cm,
der 1. und 2. Schraube	= 50 cm,
der 1., 2. und 3. Schraube	= 60 cm,
der 1., 2., 3. und 4. Schraube	= 70 cm.

Wird die Mine in Wasserhindernissen mit schlammigem Grund verlegt und soll eine Eintauchtiefe des Kreuzstückes von 10 bis 30 cm erreicht werden, so muß die Schraube 1 herausgeschraubt werden.

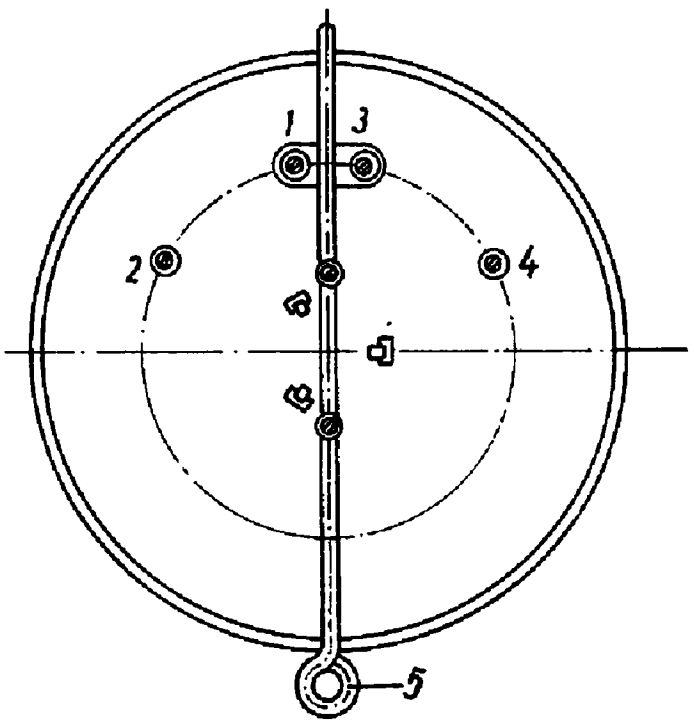

Abb. 9 Anordnung der Schrauben zur Regulierung der Eintauchtiefe der Mine
1, 2, 3, 4 — Reihenfolge für das Ausschrauben; 5 — Bodenstift

Das **Kreuzstück 4** überträgt den Druck auf den Zündmechanismus, der beim Auffahren eines Wasserfahrzeuges entsteht. Er ist mit seiner Stütze auf dem Zünderkopf zu befestigen, nachdem die Gummihaube abgenommen wurde. Durch die Federsperre 19 (Abb. 8) wird die Stütze des Kreuzstückes gehalten.

Das Kreuzstück dreht sich frei auf der Achse der Stütze.

5.3. Wirkungsweise der Mine

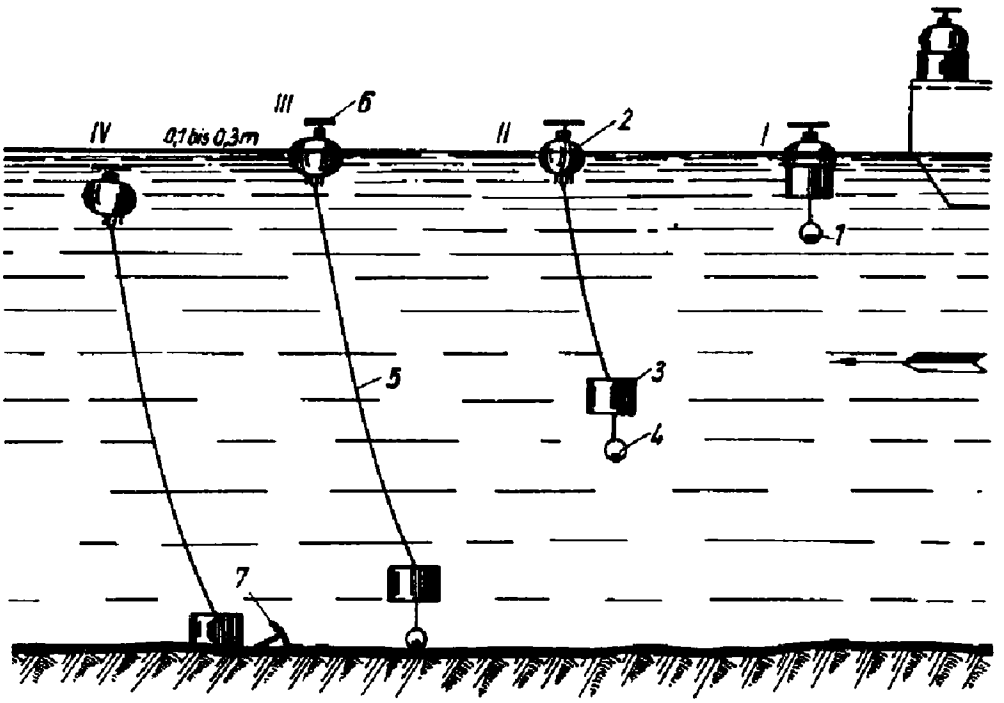

Abb. 10 Verlegen der Mine JARM

I, II, III und IV – Stellungen der Mine im Wasser
I – Bodenstück vom Anker getrennt, Gewicht hängt an der Trosse;
II – Anker vom Minengehäuse getrennt, senkt sich ins Wasser;
III – Gewicht hat Grund erreicht, Abrollen der Trosse ist unterbrochen;
IV – Anker hat sich auf Grund gesenkt, Minengehäuse mit Kreuzstück befindet sich unter Wasseroberfläche
1 – Bodenstück; 2 – Minengehäuse; 3 – Anker; 4 – Gewicht; 5 – Trosse;
6 – Kreuzstück; 7 – Bügel des Gewichts

Nachdem die Mine im Wasser verlegt wurde, werden das Bodenstück und das Gewicht vom Anker getrennt (Abb. 10).

Das Gewicht, welches an der Trosse hängt (Stellung I), stößt die Feststellschraube ab, die sich dadurch aus den Ausschnitten der Trommel löst; die Trommel kann sich frei bewegen. Dadurch senkt sich der Anker (Stellung II), das Minengehäuse bleibt auf der Wasseroberfläche. Erreicht das Gewicht den Grund des Wasserhindernisses (Stellung III), verringert sich die Spannung der Trosse, und der Anker nähert sich dem Gewicht. Die Feststellschraube greift durch die Einwirkung der Feder wieder in die Ausschnitte der Trommel ein und verhindert ein weiteres Abrollen der Trosse. Der sich bis auf den Grund senkende Anker zieht das Minengehäuse mit dem Kreuzstück auf die eingestellte Tiefe (Stellung IV).

Das Wasser löst das Zuckerstück im Zünder auf, und die Mine befindet sich in Gefechtslage. Das Zuckerstück wird bei einer Wassertemperatur von 20 °C in 10 min und bei einer Wassertemperatur

nahe 0 °C in 40 min gelöst. Fährt ein Wasserfahrzeug auf das Kreuzstück 6, wird der Zünderkopf geneigt und der Stab mit der Haube angehoben. Dadurch treten die Kugeln aus den Löchern der Haube, der Schlagbolzen wird freigegeben und schlägt unter der Einwirkung der Feder auf die Sprengkapsel M-1 des Detonators, wodurch die Mine detoniert.

5.4. Vorbereiten der Mine zum Verlegen

Die Mine kann am Ufer und auch auf einem Wasserfahrzeug zum Verlegen vorbereitet werden.

Die Mine ist wie folgt zum Verlegen vorzubereiten:

— Die Verschlußschraube aus der zentralen Öffnung herausschrauben.
— Die Gummihaube vom Zünder abnehmen und überprüfen, ob der Sicherungsstift vorhanden ist.
— Den Deckel vom Zünder abschrauben und die obere Pappzwischenlage abnehmen.
— Die Metalleinlage herausnehmen und das Zuckerstück einsetzen.
— Die Pappzwischenlage wieder auf das Zuckerstück auflegen.
— Den Deckel bis zum Anschlag aufschrauben und die Gummihaube auf den Zünder aufsetzen.
— Den Zünder mit dem Spezialschlüssel in das Minengehäuse fest einschrauben, bis die Gummizwischenlage fest ansitzt.

5.5. Verlegen der Mine

Die Mine JARM wird von Wasserfahrzeugen aus verlegt, die mit Vorrichtungen ausgerüstet sein müssen (siehe 6).

Die Mine ist wie folgt zu verlegen:

— Die Gummihaube vom Zünder abnehmen, das Kreuzstück so aufsetzen, daß die Sperre in den ringförmigen Ausschnitt des Zünderkopfes einrastet.
— Überprüfen, ob das Kreuzstück festsitzt (es darf sich nicht abnehmen lassen).
— Den Sicherungsstift aus dem Zünder und die Bodenstifte aus dem Anker entfernen.
— Die Mine mit beiden Händen unter dem Bodenstück des Ankers erfassen und in einem Neigungswinkel von etwa 30° zu Wasser bringen.

Vor dem Zu-Wasser-bringen der Mine dürfen das Bodenstück des Ankers und das Gewicht nicht herausfallen.

5.6. Entschärfen der Mine

Es dürfen nur solche Minen entschärft werden, die nicht im Wasser verlegt wurden, und solche, bei denen der Sicherungsstift im Zünder und ein einwandfreies Zuckerstück vorhanden sind.

Die Mine ist wie folgt zu entschärfen:

— Den Sicherungsstift in den Zünder einsetzen.
— Das Kreuzstück vom Zünder abnehmen.
— Den Zünder aus der zentralen Öffnung des Minengehäuses herausschrauben.
— Den Deckel abschrauben und die obere Pappzwischenlage abnehmen.
— Das Zuckerstück herausnehmen und dafür die Metalleinlage sowie die Pappzwischenlage einsetzen.
— Den Deckel aufschrauben und die Gummihaube auf den Zünder aufsetzen.
— Den Bodenstift und den Anker der Mine einsetzen.
— Die Verschlußschraube in die zentrale Öffnung des Minengehäuses einschrauben.

Soll die Mine wieder in die Gefechtslage gebracht werden, so dürfen bereits verwendete Zuckerstücke **nicht** wieder eingesetzt werden.

5.7. Lagerung und Transport

Die Minen, Zünder und Zuckerstücke werden in Kisten gelagert und transportiert.

In einer Kiste befinden sich

— 2 Minen,
— 2 Verschlußschrauben,
— 2 Zünder WRM,
— 1 Spezialschlüssel und
— 1 Metallbehälter mit 6 Zuckerstücken.

6. Einrichtungen zum Verlegen von Landeabwehrminen

6.1. Allgemeines

Zum Transportieren, Vorbereiten und Verlegen der Landeabwehrminen werden Schwimmwagen und Fähren verwendet, die mit abnehmbaren Einrichtungen ausgestattet sind.

Die Einrichtungen für die Schwimmittel zum Verlegen der Minen PDM-1 und JARM müssen von den Truppen selbst angefertigt werden. Die Einrichtungen zum Verlegen der Minen PDM-2 werden mit der Minenserie geliefert.

Tabelle 1

Normen für das Verladen der Minen auf Schwimmittel

Minentyp	Verladenorm für K-61 (Stück)	für die 16-t-Fähre aus Teilen des Parks TPP (Stück)
PDM-1	75	150
PDM-2	25	50
JARM	78	200 bis 250

6.2. Die Einrichtungen für den Schwimmwagen K-61

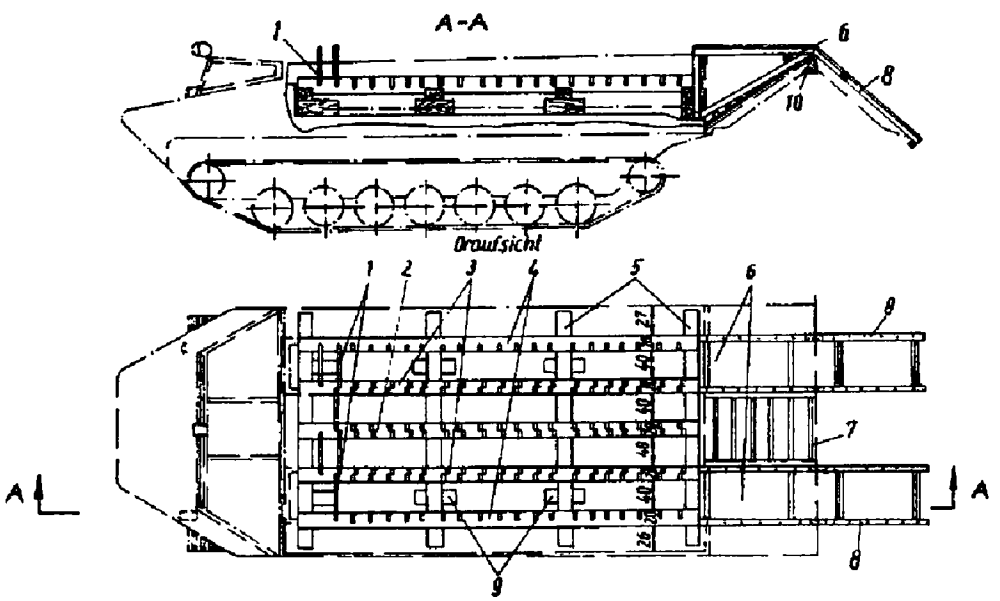

Abb. 11 Einrichtung zum Verlegen der Minen PDM-1 vom großen Schwimmwagen K-61

1 – Nuten; 2, 3 und 4 – Längsholme; 5 – Querholme; 6 – Tische; 7 – Leiter; 8 – Rampen; 9 – Unterlagen; 10 – Begrenzungskeil

Die Einrichtungen für den Schwimmwagen K-61 bestehen aus

— fünf Holmen 3,4 und 5,
— zwei Tischen 6 und
— zwei Rampen 8.

Die Nuten der Längsholme 2, 3 und 4 ermöglichen das Einsetzen der Minen mit den Ballastplatten.

Auf den Tischen 6 sind die Minen zusammenzusetzen. Die Tische bestehen aus dreieckigen Rahmen, die paarweise durch Verschwertungen miteinander zu verbinden sind. Die Leiter 7 erleichtert die Arbeiten des Trupps auf der schrägen Fläche des Schwimmwagens beim Verlegen der Minen.

Auf der Rampe 8 sind die Minen in das Wasser zu lassen; sie ist aus Kanthölzern herzustellen. Die Oberflächen der Kanthölzer des Tisches sowie die der Rampe sind mit Bandeisen zu beschlagen, damit die Minen besser rutschen.

Der Neigungswinkel der Rampe (er beträgt 30 bis 35°) wird durch den Begrenzungskeil 10 begrenzt.

Zum Herstellen dieser Einrichtung benötigt eine Pioniergruppe (6 Mann) 6 h.

6.2.1. Montieren der Einrichtung auf dem Schwimmwagen K-61

— Die Unterlagen 9 in die Lastspuren des Fahrzeuges legen.
— Die Querholme 5 an die Unterlagen 9 annageln; die hinteren Querholme durch Klammern miteinander verbinden.
— Die Längsholme 2, 3 und 4 in Abständen (siehe Abb. 11) an die Querholme 5 annageln.
— Den so entstandenen Rahmen zwischen den Bordwänden des Fahrzeuges verkeilen.
— Im Heckteil der Ladefläche des Fahrzeuges die beiden Tische 6 mit Rampen 8 aufstellen und an die doppelten Querholme annageln.
— Die Leiter 7 zwischen den Tischen auf die Rückwand des Fahrzeuges legen.
— Den Begrenzungskeil 10 unter die Rampen legen und mit einem Seil am oberen Teil der Bordwand befestigen.

Zum Montieren der Einrichtung benötigt eine Pioniergruppe 30 bis 40 min.

6.2.2. Die Einrichtung für die 16-t-Fähre aus Teilen des Parks TPP

Die Einrichtungen zum Verlegen der Minen PDM-1 von einer Fähre aus (Abb. 12) besteht aus den Längsholmen 1 und den Rampen 4.

Die Längsholme 1 können von der Einrichtung für den Schwimmwagen K-61 genommen werden.

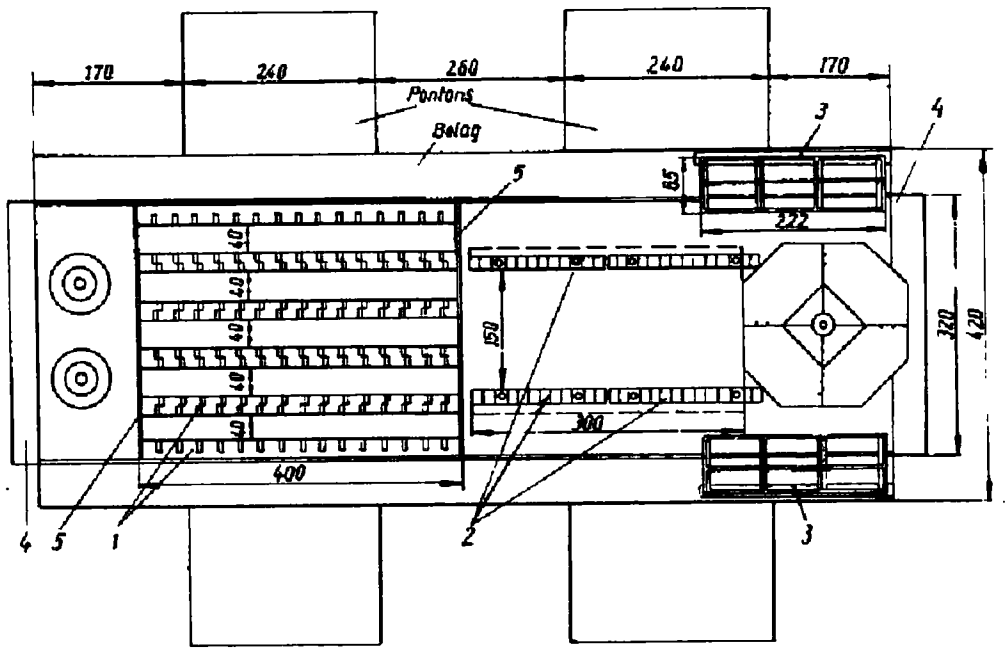

Abb. 12 Lage der abnehmbaren Einrichtung zum Verlegen der Minen PDM-1 (links) und PDM-2 (rechts) auf einer Fähre aus Teilen des Parkes TPP (Draufsicht)

1 – Längsholme; 2 – Montageträger; 3 – Kassette; 4 – Rampen; 5 – Stützstreben

Die Längsholme sind auf den Belag der Fähre zu legen und an den Enden durch die Stützstreben 5 miteinander zu verbinden (die Stützstreben sind an die Holme anzunageln). Die Rödelträger der Fähre verhindern eine Längsverschiebung des Rahmens.

Die Rampen 4 sind für die Gesamtbreite der Fähre herzustellen. Sie bestehen aus Kanthölzern, die durch Bretter und Stahlblech verkleidet sind. Die Rampe ist an den Belag anzunageln und mit den Haltern mit Stützstreben, die an den Streckträgern befestigt sind, in einem Winkel von 30 bis 40° zum Wasser einzustellen.

Diese Konstruktion der Rampe ermöglicht das Verlegen von Landeabwehrminen aller Art.

6.2.3. Montieren der Einrichtung auf der Fähre TPP

— Die Längsholme 1 (Montagebalken 2) auf dem Belag der Fähre befestigen.

— Die Längsholme an den Enden durch Stützstreben 5 befestigen.

— Die Rampen 4 an der linken und rechten Seite der Fähre aufbauen.

— Die Kassette 3 an der Seite befestigen, von der die Minen PDM-2 verlegt werden.

Bei der Montage der Einrichtung auf der Fähre sind die Maße einzuhalten, wie sie aus der Abbildung 12 ersichtlich sind.

6.2.4. Verladen der Minen PDM-1 auf die Schwimmittel und das Verlegen der Minen

Zum Verladen der Minen PDM-1 auf K-61 und zum Verminen ist für jedes Fahrzeug eine Pioniergruppe einzusetzen. Das Verladen der Minen auf die Fähre TPP und das Verminen von der Fähre aus wird von zwei Gruppen gleichzeitig vorgenommen; dabei arbeitet jede Gruppe auf einer Fährenhälfte, an der rechten oder linken Seite.

Vor dem Verladen sind auf dem Verladeplatz die Minenkörper mit den Ballastplatten zu verbinden und Zünder, die mit Zuckerstücken gefüllt sind, in die Minen einzuschrauben.

Zum Verladen der Minen auf die Fahrzeuge (auf die Fähre) ist die Gruppe in drei Trupps zu je zwei Mann wie folgt aufzuteilen:

— Der erste und zweite Trupp tragen die Minen vom Verladeplatz zum Fahrzeug und reichen sie auf das Fahrzeug.

— Der dritte Trupp befindet sich auf dem Fahrzeug, nimmt die Minen ab und legt sie in die Lager der Einrichtung.

Die Knickstäbe und Stifte für die Buchse sind in die Minenkisten zu legen und neben dem Platz, an dem die Minen zusammengesetzt werden, unterzubringen.

Die Zeit für das Verladen des Minensatzes beträgt

— auf den Schwimmwagen K-61 — 25 bis 30 min,

— auf die Fähre (mit zwei Gruppen) — 25 bis 30 min.

Zum Verlegen der Minen vom K-61 und von der Fähre aus ist die Gruppe in zwei Trupps zu je drei Mann einzuteilen. Dabei haben die Soldaten folgende Aufgaben zu erfüllen:

— Zwei Soldaten tragen die Minen zum Tisch und schrauben die Knickstäbe auf den Zünderkopf.

— Der dritte Soldat befestigt den Knickstab mit dem Stift, entfernt das Metallband vom Verschlußstück und stößt die Mine auf Kommando des Gruppenführers über die Rampe in das Wasser.

Zum Verlegen eines Minensatzes benötigen die Trupps:

— vom Schwimmwagen K-61 aus — 30 bis 40 min,

— von der Fähre aus — 30 bis 40 min.

6.3. Einrichtungen zum Verlegen von Landeabwehrminen PDM-2

6.3.1. Die Einrichtung für den Schwimmwagen K-61

Die Einrichtung für den Schwimmwagen K-61 (Abb. 13) besteht aus

— zwei Längsrahmen 2 und 3,

— vier Montageträger 4,

— dem Tisch 6 und

— der Rampe 9.

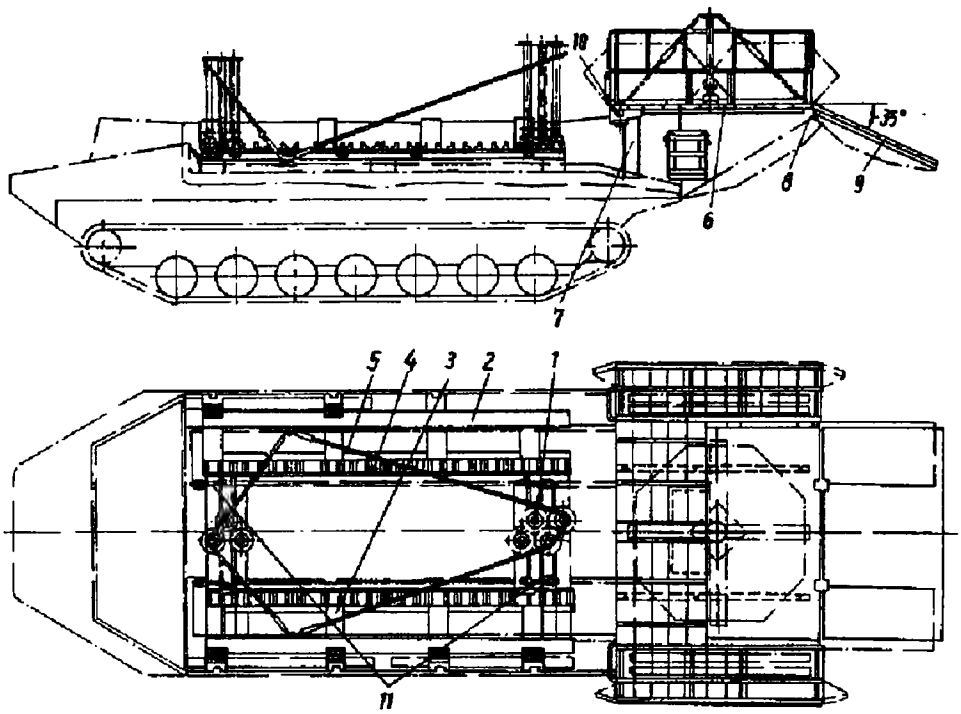

Abb. 13 Einrichtung zum Verlegen der Minen PDM-2 vom Schwimmwagen K-61

1 – Untersatz der Minen; 2 – rechter Rahmen; 3 – linker Rahmen; 4 – Montageträger; 5 – Seil (Länge 3,5 m); 6 – Tisch; 7 – Stütze; 8 – Begrenzungskeil; 9 – Rampe; 10 – Verspannung, Teil der Tischbefestigung; 11 – Spannbolzen mit Ring

Die Rahmen 2 und 3 bestehen aus Kanthölzern. Die Quer- und Längsbretter gewährleisten die Festigkeit der Rahmen.

Die Kanthölzer der Rahmen besitzen Ausnehmungen zum Einsetzen der Montageträger. Die Montageträger sind aus Schwellen hergestellt, an denen Winkel angebracht sind.

Die Minen sind zwischen den Winkeln der Montageträger aufzustellen und durch Spannseile, die sich an den Ringen des Bug- und Heckteils des Fahrzeuges befinden, zu befestigen.

Der Tisch 6 besteht aus einem Bretterbelag, der auf die Bordwand des Fahrzeuges zu legen und mit Bolzen an den Metallrahmen zu befestigen ist. Die Bretter sind mit Bolzen an den Rahmen zu befestigen und mit Stahlblech zu beschlagen.

Die Stütze 9 verhindert das Durchbiegen des Tisches. An den Enden des Tisches sind längs der Bordwand des Fahrzeuges die Metallkassetten für die Unterbringung der unteren Träger und der Bleche aufzustellen.

Die Rampe 9 ist durch Scharniere (Ösen) mit dem Tisch zu verbinden, sie liegt auf den abgeklappten Rampen des Fahrzeuges. Die Rampe aus Kanthölzern und Brettern ist mit Stahlblech be-

6.3.4. Verladen und Verlegen der Minen PDM-2

Zum Verladen der Minen PDM-2 auf den Schwimmwagen K-61 und zum Verminen ist eine Pioniergruppe einzusetzen. Für die Fähre sind zwei Gruppen einzusetzen, wobei eine Gruppe an der rechten und die andere an der linken Seite der Fähre arbeitet.

Vor dem Verladen auf die Schwimmittel sind die Minen PDM-2 auf dem Verladeplatz zusammenzusetzen. Dabei ist das Minengehäuse mit Zünder und Knickstab an der Teleskopeinrichtung zu befestigen, die mit zwei Verspannungen mit dem oberen Träger verbunden wird.

Zum Verladen der Minen auf den Schwimmwagen (die Fähre) sind zwei Trupps zu je drei Mann einzuteilen.

— Der erste Trupp trägt die Minen, die unteren Kreuzträger, Bleche und Verspannungen zu den Fahrzeugen und reicht sie auf das Fahrzeug.

— Der zweite Trupp nimmt die Minen und die dazugehörigen Teile ab, legt sie ab und befestigt sie in den Lagern der unteren Kreuzträger und der Einrichtungen auf dem Fahrzeug.

Die Zeit für das Verladen eines Minensatzes beträgt

— für den Schwimmwagen K-61 — bis 30 min und

— für die Fähre (mit zwei Gruppen) — 25 bis 30 min.

Zum Verlegen der Minen vom K-61 und von der Fähre aus arbeitet die Gruppe in einem Trupp. Dabei haben die Soldaten des Trupps folgende Arbeiten auszuführen:

Lfd. Nr.	Reihenfolge der Arbeiten	Soldaten des Trupps, die diese Arbeiten ausführen
1	Herbeischaffen und Ablegen des unteren Trägers	1, 2
2	Herbeischaffen von zwei Verspannungen und acht Scheiben	3
3	Herbeischaffen der Mine zum Tisch	4, 5, 6
4	Einsetzen der Mine in das Lager des unteren Kreuzträgers	1, 2, 3
5	Auslegen der Bleche und Befestigen der Bleche mit den Scheiben	1, 2, 3
6	Entfernen des Metallstreifens vom Verschlußstück	3
7	Befestigen der beiden Verspannungen	1, 2
8	Abstoßen der Mine über die Rampe in das Wasser	1, 2, 3

Für das Verlegen eines Minensatzes benötigt der Trupp
— vom Schwimmwagen K-61 aus — 25 min,
— von der Fähre aus — 25 min.

6.4. Einrichtungen zum Verlegen von Ankerminen JARM

6.4.1. Die Einrichtung für den Schwimmwagen K-61

Die Einrichtung besteht aus zwei Kassetten zum Unterbringen der Minen, zwei Tischen (Abb. 14) oder Rinnen (Abb. 15) für das Vorbereiten der Minen zum Verlegen.

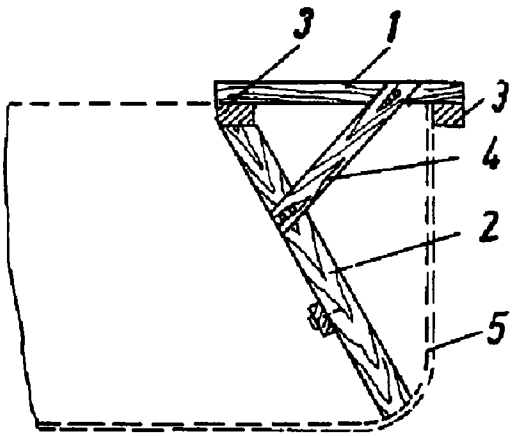

Abb. 14 Tisch zum Zusammensetzen der Minen JARM
1 – Tischplatte; 2 – Stütze; 3 – Querholz; 4 – Stützstrebe; 5 – Wandung

Die Kassette besteht aus
— dem Boden 1 (Abb. 16), auf den die Begrenzungsleisten 2 genagelt sind,
— den Seitenbrettern 3, über denen auf den Metalleisten 4 ein Winkeleisen 5 befestigt ist; die Oberkante der Seitenbretter 3 und das Winkeleisen 5 führen die Druckleisten 6,
— den Stirnbrettern 7,
— den zwölf Druckleisten 6, die jede Minenreihe abteilen,
— der Fixierleiste 8, die zum Befestigen der in der Kassette aufgestellten Minen dient.

Die Öffnungen an den Enden der Fixierleiste stimmen mit den Öffnungen in den Winkeleisen überein.

Die Kassetten werden vom Bugteil des Fahrzeuges aus mit drei Minen in einer Reihe gefüllt. Nach jeder Minenreihe ist eine Druckleiste einzusetzen. Die letzte Reihe wird durch eine Fixierleiste befestigt, wobei der Bolzen einzusetzen ist. Die übrigen Leisten sind an den Seiten der Kassetten entlang zu lagern. Die Tische 9 und Rinnen 10 sind hinter den Kassetten im Heckteil des Fahrzeuges unterzubringen und an den Bordwänden zu befestigen.

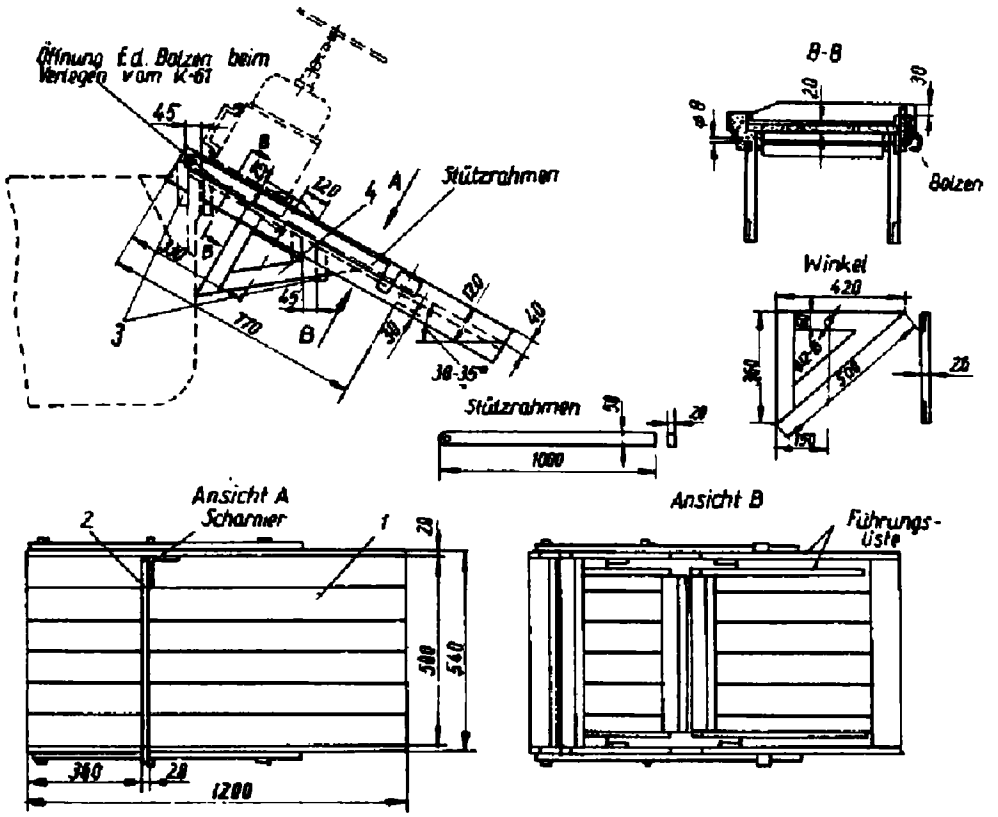

Abb. 15 Rinne zum Verlegen der Minen JARM
1 – Holztafel; 2 – Verschluß; 3 – Stützen; 4 – Winkel

Der Tisch (Abb. 14) besteht aus der Platte 1, zwei Stützen 2, den Querhölzern 3 und den Stützstreben 4. Alle Teile des Tisches sind durch Nägel miteinander zu verbinden.

Zum Verlegen der Minen ist der Tisch im Heckteil aufzustellen und an den Bordwänden zu befestigen. In Ausnahmefällen können an Stelle der Tische zum Vorbereiten der Minen Verpackungskisten oder andere Vorrichtungen verwendet werden.

Zum Verlegen der Minen JARM können Holzrinnen (Abb. 15) angefertigt werden, deren oberer Teil als Tisch zum Vorbereiten der Minen dient, während der untere Teil das Hinablassen der Minen in das Wasser gewährleistet.

Die Rinne besteht aus

— der Holztafel 1,
— dem Verschluß 2 zum Halten der Minen beim Fertigmachen und den Befestigungsteilen der Rinne an der Bordwand des Bootes,
— den Stützen 3 und
— den Winkeln 4.

Damit die Minen besser rutschen, ist die Rinne mit Sperrholz oder Stahlblech zu verkleiden.

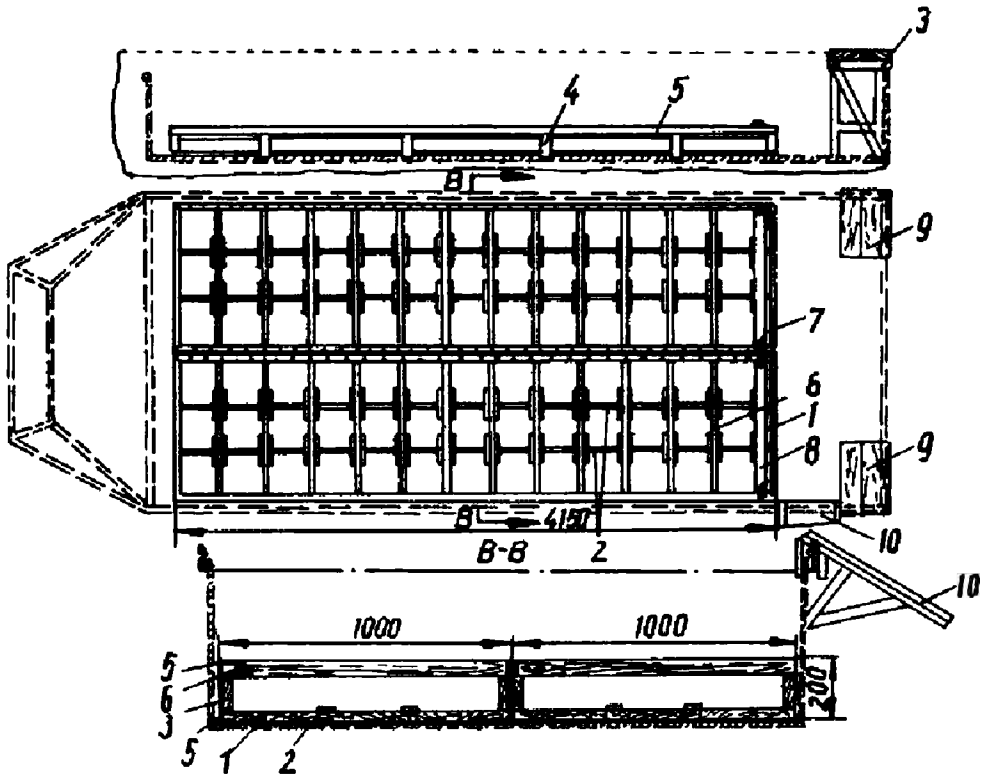

Abb. 16 Einrichtung zum Verlegen der Minen JARM vom Schwimmwagen K-61

1 – Boden; 2 – Begrenzungsleisten; 3 – Seitenbretter; 4 – Metalleisten; 5 – Winkeleisen; 6 – Druckleisten; 7 – Stirnbrett; 8 – Fixierleiste; 9 – Tisch; 10 – Rinne

Der Verschluß 2 ist mit einem Scharnier an einer Seitenwand der Rinne zu befestigen.

6.3.2. Verladen der Minen JARM und das Verlegen

Zum **Verladen** der Minen JARM auf die Schwimmittel ist eine Pioniergruppe in zwei Trupps einzusetzen. Die Minen sind scharf (der Zünder mit eingesetztem Zuckerstück ist in den Minenkörper geschraubt), jedoch ohne Kreuzstück zu verladen.

Beim Verladen

— trägt der erste Trupp (4 Mann) die Minen vom Verladeplatz heran und reicht sie auf das Schwimmittel;

— nimmt der zweite Trupp (2 Mann) die Mine ab, legt sie in die Kassetten und befestigt sie mit den Druckleisten.

Zum **Verlegen** der Minen ist die Gruppe in zwei Trupps zu je drei Mann einzuteilen:

— **Der erste und der zweite Soldat** tragen die Minen heran und stellen sie auf den Tisch, nehmen die Gummihaube von den Zündern und die Plomben von den Bodenstiften und setzen das Kreuzstück auf den Minenzünder.

— **Der dritte Soldat** entfernt den Sicherungsstift und den Bodenstift und läßt die Mine senkrecht in das Wasser.

Der Gruppenführer reguliert die Geschwindigkeit und die Fahrtrichtung des Fahrzeuges und leitet die Arbeit der Trupps.

Ist der Schwimmwagen mit Holzrinnen ausgestattet, so werden die Minen zum Scharfmachen im oberen Teil der Rinne aufgestellt und nach dem Öffnen des Verschlusses über die Schrägfläche der Rinne in das Wasser gelassen.

Zum Verladen der Minen auf dem K-61 sind 15 bis 20 min und zum Verlegen 10 bis 15 min notwendig.